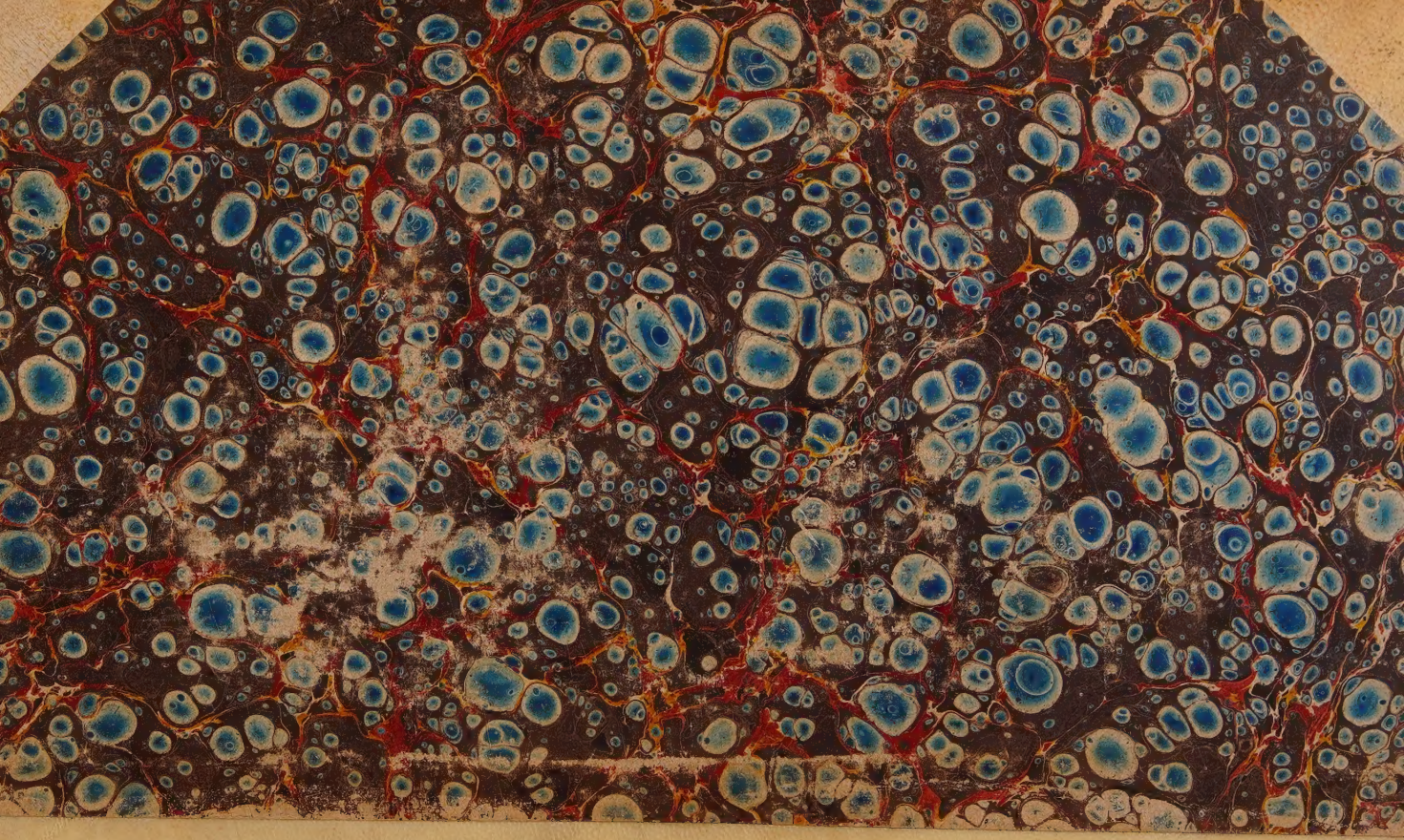


FF. PRÆDICATORUM.
BENITIÆ.
No. 102

GOUDIN

PHILOSOPHIA THOMISTICA

=

PHYSICÆ SECUNDA PARS

PHILOSOPHIA

JUXTA INCONCUSSA TUTISSIMAQUE

D. THOMÆ DOGMATA

QUATUOR TOMIS COMPREHENSA

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

AUCTORE

P. F. ANTONIO GOUDIN

ORDINIS PRÆDICATORUM

Provinciae Tolosanae Alumno, in Sacra Facultate Parisiensi Doctore Theologo,
et in Majori Conventu et Collegio Parisiensi
ejusdem Ordinis Regente.

—

EDITIO NOVISSIMA

—

T. 3.

PHYSICÆ SECUNDA PARS

Property of
CUA
Please return to
Graduate Theological
Union Library

URBEVETERI
PRELIS SPERAINDEO POMPEI
1859.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/philosophiathomi0000pfan

SECUNDA PARS

PHYSICÆ

DE ENTE LOCO-MOBILI.

DISPUTATIO UNICA

DE CÆLO ET MUNDO. (1)

Lustravimus in prima et præcipua Physicæ parte principia, causas et proprietates Entis mobilis in communi, quæ sunt generalia scientiæ naturalis fundamenta. (2) Nunc de singulis Entium mobilium speciebus in particulari agendum est; atque in primis de Ente Loco-mobili, eo quod motus localis sit omnium primus et universalissimus: siquidem nullum est corpus, quod localiter

---

(1) *Titulum de* Caelo *et* Mundo *retinet adhuc liber Aristoteli inscriptus, quem praclarissimis Commentariis D. Thomas exornavit. Sunt attamen ex recentioribus, qui* Possidonio *stoico, Aristotele paullo antiquiori hunc librum concedant; eo quod Mundi* definitio *in eo tradita, a* Possidonio *iisdem pene verbis referatur, ut est apud Laertium. Fortassis nec Possidonius nec Aristoteles hujus definitionis auctor est; et notionem communem, sapientibusque probatissimam, sine honoris dispendio, suam uterque facere poterat.*

(2) *De hujus distributionis ratione legendus D. Th. in 1°* de Caelo, *ubi instituta inter practicae, ac speculativae Scientiae processum analogia; ostendit, quomodo a communioribus Entis mobilis (corporis nempe physici) proprietatibus, ad eas, quae particulares vocantur, descendatur.*

Cc 484

non moveatur, aut saltem moveri non possit. Unde merito hæc Pars inscribitur *De Mundo*, quia totus Mundus motu locali agitatur. (1) Quæ autem hic tradi solent, quatuor quæstionibus complectemur. Prima erit de Mundo in communi. Secunda de Mundo cœlesti. Tertia de Mundo elementari. Quarta de Systemate Mundi, id est, de dispositione Mundanorum corporum ad invicem.

QUÆSTIO PRIMA

De Mundo in communi.

Celebris Mundi divisio est in Archetypum et Exemplatum. Mundus Archetypus sunt ideæ rerum omnium in mente Divina existentium, secundum quas supremus Mundi Artifex omnia condidit. Mundum hunc Archetypum et Idealem vocat S. Paulus *Seculum invisibile*, ad Heb. cap. 11. *Fide*, inquit, *intelligimus aptata esse secula verbo Dei, ut ex invisibilibus visibilia fierent*, id est, ut mundus Idealis sese proderet per mundum Exemplatum. Mundus exemplatus est, quem Deus produxit ad extra, quique dividitur in Spiritualem, Corporeum, Abbreviatum. Mundus spiritualis est, qui constat Intelligentiis separatis, seu novem Angelorum Choris, et animabus hominum post mortem adjunctis. Dicitur a D. Thoma *Seculum Intelligentiarum*. Tanto perfectior est nostro, quanto spiritus præstat corpori. Unde Pla-

---

(1) *Quo nomine rerum omnium Universitas, in qua, Divina Omnipotentia totum creationis opificium conclusit, saepe, ac saepius indicatur. Paullo tamen strictius, pro tota rerum corporearum congerie accipitur, quae aliquo modo sensu percipitur: hincque usitata apud antiquos corporum distributio, in* Superiora, *et* Inferiora. *Illa* Caelestia *dicta sunt, de quibus agit* Astronomia, *titulo olim de* Caelo *inscripta; haec* sublunaria *audiunt, quae complectitur* Cosmographia; *quaeque simplici vocabulo de* Mundo *olim innuebatur. Sublunaria demum alia* elementaria *sunt, alia* mixta: *ex mixtis quaedam* inanimata, *quaedam* anima, *et* vita *donata: atque adeo expositiones, vel etiam quaestiones de* Anima *in Communi; de ea, quae* Belluina *vulgo audit; vel etiam de* Anima humana *in hac Physicae parte, sapientissime majores nostri concludebant.*

to dicebat, *hunc mundum sensibilem non esse nisi umbram illius mundi intelligibilis.* Mundus vero corporeus est, qui constat substantiis corporeis, Cœlis scilicet et Elementis. Mundus demum abbreviatus est Homo, quem Græci *Microcosmum* vocant, id est, *Minorem Mundum*, quod sit omnium rerum epilogus et compendium. Cum enim rerum Universitas tria præcipue complectatur, Angelos, Cœlos, Elementa; tribus præcipuis partibus, scilicet capite, thorace, et infimo ventre has tres magni Mundi regiones in se homo colligit et repræsentat. Caput enim, altissima corporis humani regio, intelligentiæ sedes, rationis domicilium, specierum cognoscitivarum aula, spirituum animalium officina, repræsentat Mundum intellectualem, seu Angelicum. In thorace autem residens cor, vitæ fons ac principium, caloris innati focus, viscerum solidissimum, perenni motu agitatum, spiritus vitales quasi radios per universum corpus spargens, est typus Mundi cœlestis, a quo lumen, calor et motus ad nos transfunditur. Demum venter infimus, in quo fit perpetua ciborum alteratio et corruptio, quique est sedes concupiscentiæ ac generationis, ubi resident quatuor humores quatuor elementis correspondentes aptissime repræsentat Mundum elementarem generationum ac corruptionum sedem. Merito ergo homo dicitur *Mundus abbreviatus*, cum in se tres magni Mundi classes, Spiritualem, Cœlestem et Elementarem repræsentet.

De Mundo corporeo nobis præcipua cura est in hac parte, circa quem in primo articulo agemus de ejus unitate et perfectione. In secundo de ejus productione et duratione. In tertio discutiemus, potueritne esse ab æterno quo ad entia permanentia? In quarto, an etiam quo ad successiva?

ARTICULUS PRIMUS

AN MUNDUS SIT UNICUS ET PERFECTUS.

Mundus ab Aristotele definitur *Compages constans ex cœlo, elementis, et iis naturis, quæ his continentur.* Esse magnum animal Veteres plerique dixere, Trismegistus in Pimandro, Pythagoras, Plato in Timeo, Stoici apud Ciceronem; in quo scili-

cet terra, et mare sint, ut ventriculus et vesica, Luna pro jecore, Sol pro corde, Stellæ pro oculis, etc. eaque membra et organa uno communi spiritu vivificari, quem recentiores quidam Chymici, eam ex parte opinionem secuti, *Spiritum Universalem*, ob id nuncuparunt. Hinc Virgilius 6. Æneid. v. 724.

Principio cœlum, ac terras, camposque liquentes,
Lucentemque globum Lunæ, Titaniaque astra
Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem, et magno se corpore miscet.

Verum ea sententia nec rationi, nec doctrinæ fidei congruit, nisi metaphorice explicetur, in quantum sicut animal variis membris constat, quibus anima præest; ita Mundus componitur variis et inter se ordinatis partibus, quas Dei providentia regit, et quasi vivificat: unde censetur quasi anima mundi. Cæterum præterea dari alium spiritum, quo animetur, ac immediate regatur mundus, nec necesse est, nec ulla evincit ratio, nec satis congruit his, quæ de Mundi creatione Scriptura Sacra docet, ut nihil necesse sit illud insomnium hic refellere.

Epicurei e contra Mundum habuere ut confusaneum Atomorum acervum, sine providentia, ac ratione, casu et temere conflatum; sed hæc impietas omnium in eos odium concitavit, ac palam refutatur sapientissima Mundi partium dispositione, quæ illum non casus, sed supremæ rationis opus esse evidenter convincit. (1) Sane si Typographicis characteribus casu et temere con-

---

(1) *Post Auctoris nostri decessum alia suborta est de Mundi* perfectione *sententia, illi, quae Epicureorum erat, opposita, ac penitus extrema. Appellatur* Optimismus, *propterea quod Mundum hunc adspectabilem, omnium possibilium* Optimum *praedicet; cujus auctor primo Malebranchius, deinde Leibnitius vulgo creditur. Uterque ad unam, atque hanc absurdam opinionem, devenit, diversis licet viis, et mediis.*

Deus, juxta Malebranchium liber, aeque ac indifferens est ad creandum, vel non creandum: at in hypothesi creationis, nec ipse efficere potest ut inter opus creatum, et suam actionem non adsit ea, quae necessario requiritur, debita proportio; *ideo effectum infiniti pretii producere tantum potest, utpote Ente Sapientissimo dignum: ad* optimum *ergo ille tenetur. Hinc simplicissima illa legum generalium fœcunditas: hinc etiam necessa-*

jectis Poema Virgilianum fieri nequit, aut horologium ex metallo temere liquato, ac nulla arte tractato, quis putet ex confuso, ac temerario Atomorum concursu opus adeo mirabile, ut Mundus est, potuisse constitui? At id jam fusius demonstravimus Prima parte, agendo de Causa Finali.

---

ria Filii Dei Incarnatio, *ex qua gloria, summa captanda erat. Leibnitius, Deum nihil agere posse putat, sine* ratione sufficiente, *multoque minus contra* rationis consilium; *quod inconveniens ut evitet, concludit, Mundum hunc creasse prae omnibus* Optimum, *et perfectissimum. Pone inquit, plures esse Mundos, huic nostro aequales; pone, si placet, alios dari, nostro perfectiores: in primo casu nulla esset ratio sufficiens, cur potius hunc, quam alios selegisset Deus; in secundo, neglecto perfectiori, contra rationis consilium sese gessisset. Ita passim Leibnitius.*

Sed praesumptis hisce rationibus facile est occurrere, multaque aequivoca, falsa, imo absurda in eis detegere. Mitto in primis hujus vocabuli proportio *abusum, quo apertissime Malebranchius illuditur; quasi* nullus sit effectus sua Causa dignus, nisi ei sit aequalis. *Paradoxum in Scholis inauditum: quo dato, necesse esset, creaturam aequiparare creatori, vel cum Pantheistis* Mundum *hunc dicere* Deum. *Nulla namque est* finiti *ad* Infinitum *proportio, nisi* similitudinarie *ut loquitur Divus Thomas (Ver. q. 3. 1. 4.) et per quamdam habitudinem, ut est potentiae ad actum, causae ad effectum. Quid quod neque in rebus finitis, atque in causis, ut ajunt, aequivocis, numquam paritatis, et aequalitatis* proportio, *cum suis effectibus reperitur? Quae proportio inter Artificis mentem, et domum ab eo aedificatam?*

At si Deus tenetur ad Optimum, *uti Malebranchio placet, cum* existentia rerum *sit inter perfectiones* optima, *non video, cur non sit illi melius creare, quam non creare? siquidem divinae gloriae manifestatio sine creatione concipi minime potest. Sed, in hypothesi tantum, inquit, quod velit creare, ad Optimum ipse tenetur. Verum, quare non ante? certe major ipsi gloria in hypothesi creationis, tum vel maxime in Opere Incarnationis. Hypothesis ergo Malebranchiana miserabili involvitur contradictione; ac dum liberum Deum, ac indifferentem ante creationem praedicat, eo ipso necessitate compulsum asseverat ante creationem.*

Eodem prorsus vitio Leibnitii sententia laborat. Divinam namque, aeque ac humanam libertatem evertit. Divinam inquam quia cum Deus teneatur ad Optimum *melius illi fuit, creationem*

Porro Compages illa corporum, quæ *Mundi* nomine designatur, sitne una, vel multiplex, inter Antiquos acriter agitatum fuit. Quidam plures esse Mundos asseruere, tamque absurdum esse in immenso spatio unum duntaxat dari Mundum, ac in vasto agro unam frumenti spicam. At, quot essent, ægrius determinabant. Alii finitos numero esse dixere; alii infinitos: qua de re Anaxarchum edisserentem cum audiret Alexander, collacrymatus ad amicos doloris causam rogantes, *An non*, inquit, *dignum nos flere, si cum Mundi sint infiniti, nondum unius domini sumus?* Hanc sententiam, cum ex Veteribus aliqui timide pronuntiarent, Epicurei ut certam asseruere tanta confidentia, ac si recens ex eis Mundis reduces advenissent. Quam stultam in re adeo inexplorata fiduciam in quodam deridens Diogenes, lepide ab eo quæsivit. *Ex quoto nempe die usque ex illis Mundis, Interminandisque advenisset, unde factas res sibi obvias ita memoriter referret?* Cæteri cordatiores, præcipue qui Mundum a Deo productum censuere, unicum asseruerunt. Itaque sit.

PRIMA CONCLUSIO

Possibiles quidem sunt plures Mundi; at re ipsa unicus existit.

Prima pars fide, ac ratione constat. Nam cum Dei potentia sit infinita, nec exhauriri queat, plures ac perfectiores effectus semper producere potest, proindeque alios, etiam eo, in quo sumus, perfectiores Mundos. Unde nec vere, nec pie censuit Car-

---

velle quam nolle; humanam, quia ad praesentiam duorum bonorum inaequalium, melius necessario eligere debet, neutrum vero ex bonis aequalibus. Argumenti Leibnitiani falsitas, tota se prodit, in assumpto falso principio rationis sufficientis. *Nam juxta Leibnitium*, ratio sufficiens, *peculiaris ratio quaedam est, ex objectorum natura petita*; *idest bonitas* major *prævalens in uno, quam in objecto opposito: quod falsissimum esse et ratio et experientia intima demonstrat. Neque enim bonitas objecti ultima ratio est, quae voluntatem determinet, cum in liberis actionibus sæpe contingat, totam* facti *rationem, voluntatem, arbitriumque esse* facientis.

tesius, plures Mundos esse non posse, hoc inani nixus argumento, quod, ut ait 2. Parte Princip. num. 22. hujus Mundi materia occupet omnia, etiam quæ mente, aut imaginatione fingi possunt, spatia, utpote cum sit indefinite extensa, nec proinde locus sit alteri Mundo. Quasi vero Illorum Deo non fuerit tantum materiæ, quantum placuerit, creare, atque ita non nisi finitam aliquam materiam finito spatio contentam, reservata sibi potestate aliam et aliam in aliis et aliis spatiis creandi. At hæc jam supra, cum de Vacuo et Infinito; ubi nec quidem esse posse ullam quantitatem actu infinitam ostendimus.

Secunda vero pars ex sola Dei revelatione certo constare potest. Nam cum potuerit Deus plures, aut unicum Mundum creare, ex sola ejus voluntate alterutrum pendet. Porro in his, quæ ex Divino pendent beneplacito locum habet hæc Tertulliani regula, *Aut a Deo disce, aut a nullo.* Itaque Mundum esse unicum ex Scriptura colligitur, quæ unius solum creationem memorat: atque eo omnia Dei opera contineri docet, Genes. 1. *Vidit Deus cuncta, quæ fecerat, et erant valde bona.* Et cap. 2. *Complevit Deus die septimo opus suum, quod fecerat: et requievit die septimo ab universo opere, quod patrarat. Et benedixit diei septimo, et sanctificavit illum: quia in ipso cessaverat ab omni opere suo, quod creavit Deus, ut faceret.* Nec desunt probabiles rationes, quibus moti Veteres plerique Mundi singularitatem asseruere, ut Thales, Pythagoras, Empedocles, Parmenides, Heraclitus, Plato, Aristoteles, Zeno Stoicus, aliique primæ classis Philosophi.

Prima petitur ex unitate Auctoris. Quippe decebat, ut unitas Opificis reluceret in opere ejus totali. Hinc Plato unum esse Mundum probat, quia ad unius factum est exemplum. At vicissim Aristoteles ex unione partium Mundi, Auctoris ejus unitatem colligit. Huc spectat etiam illud Trismegisti, *Monas genuit Monadem, et in se suum reflexit ardorem;* id est, ut exponit S. Thomas, Deus unus unum produxit Mundum, quo suam manifestaret bonitatem, amore, quo illum produxit in se sic reflexo. Quamquam sunt, qui velint, Mysterium Trinitatis hic potius innui.

Secundam habet S. Thomas 1. p. q. 47. ar. 3. Nempe quod

sapientem Artificem deceat opera sua non dissipata efficere, sed quo ad fieri potest, adunare et ordinare in consensum unius artefacti; est enim divisio et dissipatio ut quoddam malum, bonum vero consensus et unitas; Atqui Mundi Opifex sapientissimus est: ergo decebat eum, quidquid corporeum produxit, in unam compagem ordinare, atque hoc pacto unicum quoddam universale artefactum efficere, qui est Mundus.

Tertia addi potest, quod cum omnia videamus in unum consentire, atque jungi ad constitutionem unius cujusdam totius, quod nomine *Mundi* intelligimus; aliundeque non nisi frivolæ et fabulosæ conjecturæ afferri soleant ad inducendam Mundorum pluralitatem, temere negatur unitas, et inducitur pluralitas. Unde insanit Lucretius, cum lib. 2. ad fastidium usque commendat Epicurum, v. 66.

Cujus vivida vis animi pervicit et extra
Processit longe flammantia Mœnia mundi,
Atque omne immensum peragravit mente, animoque;
Unde refert nobis victor, quid possit oriri,
Quid nequeat.

Et lib. 3. v. 16.

. . . . . *Mœnia mundi*
Discedunt: totum video per inane geri res.
Nec tellus obstat, quin omnia despiciantur,
Sub pedibus quæcumque infra per inane geruntur;
His ubi me rebus quædam divina voluptas
Percipit, atque horror: quod sic natura tua vi
Tam manifesta patens ex omni parte retecta.

Nempe, ut merito ait Plinius: *Furor est, profecto furor, egredi ex mundo, et tanquam interna ejus cuncta plane jam sint nota, ita scrutari extera. Quasi vero mensuram ullius rei possit agere, qui sui nesciat; aut mens hominis videre, quæ Mundus iste non capiat.*

SECUNDA CONCLUSIO

Mundus perfectus est, ut, cui nihil desit, ut sit omnibus numeris absolutus. Ita prædicat Scriptura; consentiunt Philosophi; Ratio ipsa demonstrat.

Primo enim. Perfecti, sapientisque Opificis est, unicum opus, cui totam industriam applicat, perfectissimum efficere; sed Mundus est unicum illud, ac totale opus, cui industriam suam Deus applicuit: ergo perfectissimus est, cuique excellenter competat illud a Scriptura celebratum: *Dei perfecta sunt opera.* Unde merito Thales apud Laertium: *Pulcherrima res mundus, opus enim Dei est.*

Secundo. Mundus est ut imago Dei, qui cum sit primum pulchrum, et fons totius perfectionis, hunc Mundum formavit, ut in eo suæ perfectionis radios, ut in pulcherrima tabula depingeret, seque perfectum per operis et imaginis perfectionem demonstraret: ergo pulcherrimum, ac perfectissimum efformavit. (1)

Tertio demum. Quidquid requiritur ad operis perfectionem, exacte observatur in Mundo. Tria enim ad illam faciunt, ordo partium, varietas et integritas earum. Constat autem, omnes Mundi partes integerrimas esse; nam unicuique rei nihil necessarium deest, ut patet in animalibus, plantis, elementis, etc. Unde Philosophi post longam naturæ discussionem, ipsa veritate convicti, in modum axiomatis ediderunt: *Deus et Natura nec desunt in necessariis, nec abundant in superfluis.* Mira quoque varietas cernitur in partibus Universi. Quot enim animantia, quamque varia errant in sylvis et montibus? Quam diversæ volucres cantu suaves, colorum varietate mirabiles, forma venustissimæ discurrunt per aerem? Quot piscium species natant in undis? Quot plantarum genera nascuntur in arvis? Quot mineralium, ac metallorum species latent in terræ thesauris? Quanta stellarum, diversitas fulget in cœlis? etc. Accedit demum sapientissima rerum omnium dispositio et œconomia, qua solertior et accomodatior ad omnium rerum perfectionem excogitari non

---

(1) Perfectum, *duplici sensu accipi solet.* 1° absolute, *et secundum omne genus* Entis; 2° *in suo* genere, *et* specie, *ut homo dicitur perfectus, in quantum homo. Prima perfectio soli Deo competit; eamque Mundo huic affingere Pantheisticum est, ut supra contra Malebranchium notavimus: altera rebus creatis tribuitur; quo sensu Auctor Mundum hunc, quasi Dei imaginem* pulcherrimum, *ac* perfectissimum *appellat.*

potest, mirabilisque ordo tempestatum, dierum, motuum, et aliorum, quæ in Mundo cernuntur. Unde ab ornatu et dispositionis pulchritudine *Mundus* a Latinis, a Græcis *Cosmos* dicitur, sic primum a Pythagora nuncupatus, ut refert Plutarchus, cum antea *Omne*, seu *Universum* diceretur.

Obj. Si Mundus perfectus est, ad quid tot monstra et mala, quæ sunt veluti naturæ opprobria? Ad quid tanta rerum omnium sublunarium inter se pugnantium discordia, quæ Mundi pacem perturbat? Ad quid tot venena et noxia animantia? Ad quid intempestiva frigora, quæ fructus corrumpunt; et importuni illi, ac nimii æstus, qui sterilitatem secum afferunt?

Resp. Monstra et mala permitti, ut magis appareat rerum aliarum pulchritudo et integritas, sicut Pictor umbras coloribus opponit: unde cedunt in decus naturæ.

Quantum ad discordiam rerum; per illam Mundi pax non turbatur, sed procuratur, dum quælibet res pro jure suo pugnando, sic ordinem suum in universo servat. Imo omnia non pugnant nisi pro pace orbis, ut scilicet per hanc discordiam plura nascantur, quam pereant: non enim viverent animantia, nisi frigus, calor, humiditas, et siccitas inter se pugnarent; ex qua pugna fit nutritio, augmentatio et vitalis motus animalium. Stupemus nimborum, pluviarum, grandinum, nivium, fulminum, fulgurum strepitus; sed tanto tumultu fabricantur præcipua naturæ opera, fructus, plantæ, animalia, et pulcherrima metheora, quibus orbis decoratur: unde Naturam officinæ ferrariæ initio Physicæ comparavimus, in qua inter malleorum ictus, flammarum crepitus, follium flatus, mira producuntur artefacta, ut horologium, gladius, scutum, etc.

Venena, et noxia animalia usu suo non carent. Deserviunt enim medicinæ, dum temperantur, ut vipera, scorpio, etc. Deinde hominem vel pœnaliter lædunt, vel salubriter exercent, vel ignorantem erudiunt, ut ait S. Augustinus. Adde, misericordem naturam cuilibet veneno suum antidotum conjunxisse, ut patet in Scorpione, in herba napelli, etc.

Intempestiva frigora et nimii æstus non sunt naturæ defectus, sed potius remedia. Quamvis enim per accidens noceant herbis; attamen sunt utilia rebus, præcipue animalibus. Nam

purgant aerem et consumunt noxios humores, ex quibus generantur morbi: unde sicut arbor fructuosa quorundam ramorum amputatione castigatur, ut toti arbori melius sit; ita quoque æstibus, aut frigoribus nimiis quædam Mundi sublunaris partes nonnunquam affliguntur, ut cæteræ melius valeant. Itaque in Mundo nihil est, quantumvis noxium, quod sua careat utilitate, quamvis id in quibusdam nos lateat; sed par est, nos ex notis ignota æstimare.

ARTICULUS SECUNDUS

DE MUNDI PRODUCTIONE ET DURATIONE.

Cum de Mundi æternitate solemnis fuerit apud Antiquos controversia, Epicurei eum non modo non æternum, sed satis recentem acerrime defenderunt; atque ante illos Empedocles genitum docuit ex alterius ruinis, alii aliis modis. Porro Aristoteles, cum videret, initium Mundi levioribus argumentis adstrui, e contra vero res omnes circulo perpetuo agi, ut ex ovo avem, ex ave ovum gigni, ex aqua vaporem, ex vapore pluviam ac rursus aquam fieri; haberetque pro certo, corpora cœlestia incorruptibilia esse, proindeque existere ut æternos quosdam rerum mutabilium fontes, Mundum æternum esse censuit, sententiamque illam ubique docuit; quamvis eam non habuerit ut demonstratam, ut notat S. Thomas 1. p. q. 46. ar. 1. Dicit enim 1. Topic. c. 9. *Quædam esse problemata dialectica, de quibus rationes non habemus, ut, utrum Mundus sit æternus.*

PRIMA CONCLUSIO

Mundus non est ab æterno, sed factus fuit in tempore.

Conclusio in primis constat ex Sacra Scriptura, quæ Mundi creationem, et initium aperte tradit. Sed præterea

Probari potest quibusdam congruentiis: etenim Mundum creari in tempore decebat. Primo, ut Divinæ æternitatis singularitas magis eluceret. Secundo, ne daretur occasio putandi, Mundum esse a se ipso, et esse Deum, ut putavere Plinius et

Varro. Tertio, ne videretur Deus ex necessitate, et non ex libertate creaturas produxisse. Quarto demum, ut independentia Dei a creaturis ostenderetur, qui felix et sibi sufficiens per totam æternitatem vixit sine illis. Quidam addunt aliam rationem, quam putant demonstrativam, *quia*, inquiunt, *Mundus non potuit esse ab æterno.* Verum id discutietur infra.

Addi possunt conjecturæ quædam. Etenim, cum genus humanum sit non contemnenda pars Mundi, imo propter quam cæteræ factæ, instructæque videntur, merito potest haberi ut coævum mundo, ac proinde ex illius exordiis hujus initia conjici valeut; atqui multa indicia sunt, quibus conjectari licet genus humanum non semper fuisse, sed non ita pridem cœpisse: ergo et idem æstimando de Mundo. Declaratur minor. Primum indicium est, quod nullæ existant profanæ historiæ Trojano bello antiquiores; imo quidquid in iis habetur ante Olympiadas numerari cœptas, id est, ante annos ab hinc bis mille quingentos, fere totum fabulosum est et admodum obscurum. Sacræ vero historiæ, cum longe ulterius procedant, ad ipsa tandem Mundi, ac generis humani exordia pertingunt.

Secundum indicium est, quod traditione, ac historiis consignatum habemus progressum generis humani a balbutiente, rudique infantia ad virilem sapientiam: etenim priscis temporibus feruntur homines agrestes, inculti, glandibus, ac fructibus sylvestribus vitam duxisse, sine lege, sine civitatibus, sine commercio, sine ullis vitæ socialis, ad quam natura sua geniti sunt, præsidiis. Deinceps pagos, oppida, demum perfectas civitates legibus, commercio, omnibus socialis vitæ adminiculis instructas condidisse; scilicet emergendo ex rudibus initiis ad formam perfectam, in qua genus humanum etiam-num consistit, ac permansurum videtur, donec prorsus extinguatur.

Tertium indicium est, quod omnium fere urbium populorumque origines recensentur, et quandonam regiones antea desertæ, a quibusve cœperint habitari et excoli; quod illustre argumentum est, a quibusdam initiis profectum genus humanum paullatim sese per terras diffudisse.

Quartum indicium est, quod si genus humanum a tota æternitate fuisset, jam omnes artes ab innumeris temporibus in-

ventæ fuissent, præcipue quæ magis necessariæ sunt, aut facile addiscuntur, ac divulgantur in omnes nationes, nunquam obliteratæ fuissent. Constat autem, artes non ita pridem cœpisse, cum omnium fere inventores designentur, imo quædam recenter adinventæ sunt, quas nusquam antea exstitisse admodum probabile est. Ejusmodi sunt horologia rotata, Pyxis nautica, Telescopia, Engyscopia, Tormenta bellica, atque præcipue pulvis Pyrius, Typographia, etc.

Scio quidem, æternitatis Mundi Defensores in promptu habuisse olim ut responderent, his conjecturis haberi solum, genus humanum per totam æternitatem infinities fere totum periisse, eluvionibus, incendiis, pestilentiis, sterilitatibus, aliisve ejusmodi cladibus; ac deinceps ex paucis residuis fuisse restauratum, sicque, veluti de novo emergendo ex quibusdam quasi incunabulis et infantia, necesse habuisse iterum artes excogitare, urbes condere, etc.

Verum in primis id gratis dicunt. Deinde naturæ cursus non admittit tam grandem cladem, quæ possit ita omnes omnino nationes extirpare, paucis hominibus residuis; nam quod habet Scriptura de universali diluvio, id non contigit naturaliter. Adde tandem, quod in illis paucis reparatoribus generis humani conservari potuissent artes, præcipue faciliores et usu quotidiano tritæ. Finge, v. g. ante diluvium extitisse pulverem pyrium et tormenta bellica, putasne, tres illi filii Noemi eorum usum non traduxissent ad posteros, illique ad nos, ut nos ad futuros, cum bellum et venatio, quibus usui sunt, nunquam non exstiterint, ac deinceps exstitura videantur? Nec dicas, plura antiquorum præclara inventa esse abolita, sicque potuisse et nostra, cum antea exstiterint, aboleri, ac deinceps restaurari. Nam inventa illa, quæ perierunt, aut in paucos divulgata fuere, aut magni sumptus erant et modicæ utilitatis, aut certe commodioribus ea deinceps compensantibus neglecta sunt, ut balistæ, arietes, et arcus et tela, post inventum pulverem pyrium et bombardas, ac majora tormenta. Cæterum, quorum constans, publica, facilis est commoditas, non modo non abolentur oblivione, sed in dies magis excoluntur.

Obj. Idem manens idem facit semper idem; sed Deus ab æterno fuit idem: ergo ab æterno idem, quod nunc; produxit, scilicet Mundum.

Resp. Distinguo majorem cum S. Thoma 1. p. q. 46. ar. 1. Idem manens idem facit semper idem; *in agentibus naturalibus*, concedo; *in agentibus liberis*, nego.

Instabis. De ratione summi boni est, ut se maxime communicet; sed Deus se magis communicasset, si ab æterno creasset Mundum; ergo debuit creare ab æterno.

Respond. Distinguo majorem: de ratione summi boni est, ut se maxime communicet; *in actu primo*, concedo; *in actu secundo*, nego; id est, summum bonum debet esse maxime communicativum. At exercitium illius communicationis regitur per ejus sapientiam et voluntatem: unde in actu secundo se debet communicare, prout expediens judicaverit. Addi posset, Deum ab æterno etiam in actu secundo se summe communicasse, communicatione ad intra, per productionem Filii, et Spiritus Sancti. Cæterum communicatio ad extra est solum medium ad ostendendas Dei perfectiones; unde fieri non debet, quantum potest, sed quantum expedit ad declarandas Dei perfectiones. Cæteræ objectiones videri possunt apud D. Thomam 1. p. q. 46. ar. 1.

Quæres 1. *A quot annis Mundus fuerit conditus?*

Resp. Cum variæ sint supputationes, omnes consentire, Mundum fuisse creatum annis abhinc non plus sex, aut septem circiter millibus. Porro in his determinandis Ecclesia in Martyrologio secuta est supputationem Septuaginta Interpretum; juxta quam a Mundi creatione ad Christum natum fluxere quinquies mille centum nonaginta novem anni; quibus si adjicias mille sexcentos octoginta quinque, qui fluxerunt a Christi nativitate, cum hæc scribimus, fient sex mille octingenti et octoginta quatuor anni.

Dices. Chaldæi et Ægyptii olim habuisse feruntur observationes eclipsium et conjunctionis planetarum a triginta mille annis et amplius. Sinenses vero Regum suorum seriem et nomina a quadraginta mille annis in tabulis aureis descripta adhuc servant: ergo Mundus longe antiquior esse debet, quam referant Ecclesiasticæ historiæ.

Respond. Ad primum, ejusmodi observationes, si quæ olim tam vetustæ fuerint apud Chaldæos et Ægyptios, non fuisse veras eclipsium, quœ re ipsa exstitissent, narrationes, sed Astronomicas conjectationes vetustiorum Astronomorum, qui ex suis hypothesibus illas fieri oportuisse antecedentibus temporibus, si tot fluxissent, inferebant, producto ad libitum in anterius calculo: ut etiamnum plerique Astronomi, ex suis hypothesibus tabulas construunt, seu posterius, seu anterius in quodvis spatium temporis productas, an re ipsa ita fuerit, vel futurum sit, parum curantes. Porro juniores Chaldæi et Ægyptii has supputationes, et tabulas ad libitum protractas cum haberent, ut re ipsa factas olim observationes, inde perperam collegere, Mundum, quam re ipsa sit, fuisse antiquiorem. Adde, has veteres observationes fama magis, quam re ipsa constare: nam Callisthenes Alexandro Magno in expeditione Persica adjunctus, re diligentissime explorata non reperit apud Babylonios observationes annis mille nongentis tribus antiquiores, id est, juxta parciores Chronologias, sexaginta circiter annis diluvio posteriores, annotante Gassendo ex Simplicio 2. de Cœl.

Ad secundum respondeo, Regum Sinensium genealogias, si quæ tam antiquæ habeantur, esse fabulosas. Nec mirum, gentem præ omnibus, quæ sub cœlo sunt, vanam ac sibi blandientem ista finxisse; tum quia vix ulla natio unquam fuit, quæ in suis genealogiis, et originibus fabulas non inseruerit, ut videre est in Romanis suum Romulum a Marte, suum Æneam a Venere derivantibus; et in Græcis cuilibet suarum urbium aliquem ex fictitiis diis conditorem adscribentibus. Quippe, ut Livius ait, *Datur hœc venia antiquitati, ut miscendo humana Divinis, primordia urbium augustiora faciat.* Tum quia in aliis usque ad ineptiam fabulosi Sinenses existunt; ut cum putant, se ex quodam cane originem traxisse; Dracones et monstra sub terris existere, etc. Tum demum quia experientia constat, etiam apud exactissimas gentes, historias caligare, cum procedunt ultra duo, aut tria annorum millia. Quod præcipue contingere debuit Sinensibus; quorum, ut refert Martinius, quidam Rex nomine *Tein*, seu litterarum odio, seu adversus prædecessores invidia exagitatus, omnia antiquitatis monumenta, librosque omnes, præ-

cipue historicos, penitus abolevit; exceptis duntaxat, qui ad usum medicinæ conscripti erant. Qua clade quadraginta integris annis sæviente profligatam suam Chronologiam non potuere restaurare Sinenses, nisi ariolando de præteritis, ac fabulas extirpatis relationibus subrogando, eo liberalius, quo minus redargui poterant. Cæterum, quod certum est apud Sinenses ipsos, eorum imperium cœpit a Rege *Fohi* dicto annis ante Christum natum circiter 2952. Ante illa tempora ipsi Sinenses historias omnes suas fatentur incertas et fabulosas; immo nec magnopere fidunt iis, quæ narrantur sub primis illis Regibus electitiis per annos 745. ante primam familiam *Hita* dictam, in qua regnum cœpit esse hæreditarium. Ex quo liquet, eorum imperium cœpisse multo post diluvium, annis nempe circiter sexcentis, juxta computum, quod sequimur: unde hinc nihil habetur contra Mundi novitatem.

Addunt aliqui, Antiquiores, cum Solis periodum satis exploratam non haberent, annum lunari periodo, id est, triginta circiter dierum spatio, determinasse: ex quo emersit hæc annorum multitudo, mense loco anni assumpto.

Quæres 2. *Qua anni tempestate fuerit conditus Orbis?*

Quidam respondent, fuisse creatum in Autumno, Sole in libra existente; quia scilicet mensa debuit apponi homini, et animantibus, ac proinde tali tempore creari debuit Mundus, quo fructibus abundat. Præterea, Deus non creavit flores, sed fructus; quæ enim Deus immediate facit, perfecta facit: ergo creavit Mundum non in Vere florido, sed in Autumno fructifero. Addunt tertiam probationem, quia annus antiquus ante Exodum, id est, exitum Hebræorum ab Ægypto, incipiebat ab æquinoctio autumnali, imo inde incipiebant anni Sabbatici et Jubilæi; annusque civilis Hebræorum: ergo signum est tali tempore creatum fuisse Mundum.

Alii respondent, fuisse creatum Sole existente in Ariete, cum scilicet vernum est tempus in Hemisphærio Boreali, in quo homo fuit creatus. Et quidem Epicurei, quique putavere, Mundum ex teneris quibusdam seminibus, instar magni animalis, coaluisse, habebant pro valido argumento, non aliam tempesta-

tem, quam Vernam potuisse commode fovere hæc nascentis Mundi tam tenera exordia. Ita Virgilius 2. Georg. v. 336.

Non alios prima crescentis origine mundi
Inluxisse dies, aliumve habuisse tenorem
Crediderim. Ver illud erat: Ver magnus agebat
Orbis, et hibernis parcebant flatibus Euri:
Cum primæ lucem pecudes hausere, virumque
Ferrea progenies duris caput extulit arvis,
Immissæque feræ silvis, et sidera Cælo.
Nec res hunc teneræ possent perferre laborem,
Si non tanta quies iret frigusque caloremque
Inter, et exciperet cœli indulgentia terras.

Verum, cum Mundus statim perfectus et manibus Dei exierit, rejecta hac ratione induci solent probabiliores conjecturæ. Primo, quia hæc tempestas propria est exordiis rerum, ut in qua natura suorum operum prima, ac jucundissima fundamenta collocat: unde videtur correspondere juventuti, autumnus vero senectuti. Secundo et præcipue, quia par est æstimare, Mundum ea tempestate productum fuisse, in qua reparatus est: unde etiam Christus die sexta passus est, qua homo fuerat productus. Cum ergo constet, Mundi reparationem peractam fuisse verno tempore, eodem fuisse conditum merito conjectari licet.

Nec obstat, quod ajunt, cibum defuisse homini et animantibus, si creata sint Vere. Tum quia in locis temperatis, in quibus creatus est homo, primaque animantia terrestria, plures fructus in Vere, et edulium herbarum copia abundat. Tum quia homo fuit positus in Paradiso terrestri, ubi semper arbores erant fructiferæ. Cur autem annus antiquus inchoaretur ab æquinoctio autumnali, possunt esse variæ rationes: mira enim diversitas fuit in populis et diversis seculis circa inchoationem anni. Forte antiqui supputabant annos a diluvio præterito, vel ab aliquo alio ejusmodi, et non a Mundi creatione: unde Deus reformavit ejusmodi inchoationem anni, præcipiens in Exodo, ut annus inchoaretur ab æquinoctio vernali. Nos cum incipimus a prima mensis Januarii, secuti in hoc ritum Imperii Romani; et quod eo tempore Sol incipit ad nos accedere, revertens a Solstitio Capricorni ad circulum æquinoctialem.

Quæres 3. *Cum Scriptura referat Mundum sex diebus conditum, qua ratione accipi debeant hi dies?*

Respondeo in primis, id certum ac ratum apud omnes esse debere, Divinum Mosem aptissime, ac omnium Scriptorum divinissime Mundi exordia descripsisse, nec quidquam esse in ea narratione, quod rationi ac veritati adversetur: unde quæ videntur prima fronte contradictiones, nihil aliud evincunt, quam nos non satis capere mentem, ac expressionis modum hujus Sapientissimi Auctoris, cujus nomen, eruditio, ac pietas etiam apud Ethnicos illustria elogia obtinuere. Hoc posito

S. Augustinus hos dies explicat, non temporis successione, sed ordine cognitionis Angelicæ; ita ut prima dies sit cognitio primi operis indita menti Angelicæ; secunda, secundi, sicque de aliis. Porro dicuntur hi dies constare *Vespere* et *Mane*, id est, cognitione obscuriore; quod Angeli cognoscant res duplici cognitione; altera obscuriore, et quasi vespertina, in se ipsis; altera clariore, et quasi matutina, in Deo scilicet, seu Verbo Divino. D. Thomas 1. p. q. 65. et sequentibus hunc explicandi modum expendit propter Auctoris reverentiam, et quod Scripturam sensu quodam augustiore, et calumniis infidelium minus obnoxio exponat.

Communior tamen sententia hos dies explicat juxta naturalem temporum cursum; ita ut primo Deus cœlum et terram, atque omnia, quæ ex nihilo condita sunt, fecerit, et præterea lucem. Deinde secunda die, id est, emenso viginti quatuor horarum spatio, aquas ab aquis, nempe pluviales a fluvialibus et marinis, interfusione firmamenti, id est, aeris, distinxerit; aut si mavis, cœlum aliquod superius, quod totum diaphanum sit, *aqueum* dictum, ab his aquis inferioribus productione mediorum cœlorum, vel certe specialis motus impressione. Deinceps tertia die aquas in unum collegerit, ac emergentem ex aquis terræ partem plantis ornarit. Quarta die sidera produxerit, aut novo motu, novisque influentiis donaverit ad distinguendas anni tempestates. Quinta pisces et aves produxerit. Sexta pecudes, atque præterea hominem condiderit. Septima cessarit ab opere. Quapropter olim venerabilis fuit hæc dies, sed ab Apostolis, non sine Dei ordinatione, commutata fuit in diem Dominicam, nem-

pe primam, quod ea die Christus resurgens redemptionis labores æterna quiete terminarit. (1)

Et quidem huic explicandi rationi objiciuntur importunissimæ difficultates; ut quod lucem ponat ante Solem factam, nempe prima die; aut certe si Sol initio creatus fuit, non salvet ger-

---

(1) *Mosaica Chronologia juxta dierum naturalium cursum exposita, sæculo proxime elapso, quosdam, hosque acerrimos invenit contradictores. Erupit quædam philosophantium secta, quæ observationibus geologorum intenta et* secundum elementa *mundi disputans, ut habet Apostolus, Scripturæ Sanctæ veracitatem impugnare aggressa est.*

In tres partes, seu potius in tria strata, *ut in vulgo est, totum terræ globum dispertiunt recentiores geologi: in* primitivum, secundarium, tertiarium. *Primum in profundioribus terræ visceribus collocant ex massa durissima efformatum, ex qua lapides lybici silices, porphyrites etc. Superponitur* secundum, *in quo glebæ calcareæ, fossilia, crustacea. Tertium denique terræ superficiem constituit;* sedimentarium *appellant, vel etiam* pluviale, *quod ex aquarum depositione formatum dicant. In stabilienda vero terræ historia, in fossilium ætatibus determinandis, quot et quæ philosophantium placita! Octoginta, et amplius recensentur opiniones, ut non immerito repetere,* Deum tradidisse Mundum disputationi eorum. *In id unum magna ex parte convenerunt, juxta physicæ leges, Chymicorum item experimenta, multa oportere ponere sæcula, hominum memoriæ superiora, quam præseferat Mosaica narratio, ut ad præsentem conditionem terræ globus perveniret. Sex dierum spatium, insufficiens, imo ut cursui naturali oppositum aperte criminantur.*

Ab his, ut se quidam expedirent, et ne forte increduli rationi naturali fidem Catholicam putarent adversam, id unum reposuerunt promptum, ac facile: non repugnare fidei Catholicæ, *si plura sæcula ponantur præcessisse hominis creationem. Sed ea responsio licet* negative *salvet Scripturæ auctoritatem, ex parte tamen nodum relinquit insolutum. Non enim cum iis congredimur, quibus cordi est Scripturæ, et fidei reverentia, sed cum rationalistis, qui vim, et operam impendunt, ut Mosaica narratio falsa, et mendax notetur. Quid aliud ergo addendum erat, id nempe, quod Mosaica Chronologia cum novis eorum inventis concordet. Sed hoc opus, hic labor!*

Mosaicæ itaque narrationis duplicem expositionem adoptarunt nostri temporis in historia naturali versatissimi. Quarum prima est; Deus in principio creavit cœlum, et terram; terra autem erat inanis, et vacua, et tenebræ erant super faciem a-

manum Scripturæ sensum, cum dicatur factus quarta die. Quod dies numeret, antequam Sol ad eos distinguendos divino imperio procederet, quippe id factum quarta die. Quod firmamentum jam factum cum reliquis cœlis prima die, iterato condat secunda die. Verum non desunt solutiones, quibus utcumque expe-

---

byssi, *quo in statu, longissimam sæculorum seriem præcessisse concedunt, qua terræ superficies solida reddi posset, et terrena, seu tria strata supra notata effornari. Creata tunc asserunt animalium genera, ab his, quæ nunc vivunt omnino diversa, quæque dum terra in montes, et valles compingebatur, perierunt. Deinde opus sex dierum naturalium successit, ut est a Moyse descriptum.*

Altera opinio, non primam tantum creationis periodum, verum, et sex illos dies in epochas longissimas convertit. Favet, inquiunt, et Hebraici textus expositio, qui nonnumquam dies *pro tempore* indeterminato *interpretari sinit. Quo posito, generice quidem, sed satis convenienter narratio Mosaica adamussim cohaeret. Creavit itaque Deus* cœlum, et terram, inanem, vacuam, tenebris obumbratam. *Id quoque geologi admittunt, cum primitus terram, et elementa ponant in statu vaporeo, et libero, per calorem centralem excitato. Postea creavit* Deus lucem, eamque a tenebris divisit. *Lux juxta geologos tria imponderabilia complectitur in unum*, caloricum, electricum, magnetismum, *fluidum nempe subtilissimum toto orbe diffusum; propterea lux in prima die sine sole, luna, et astris esse potuit. Die altera legitur factum* firmamentum, et aquas ab aquis divisas. *Sed et Geologia docet, partem vaporum in terram sufficienter exsicatam cecidisse in statu aqueo, altera in primo statu remanente. Sic optime intelligitur divisio aquarum inferiorum a superioribus. Tertia die legitur* aquarum inferiorum adunatio, *et terræ aridæ* apparitio, *eique data* germinandi virtus, *quæ nonnisi post aquarum recessum effici potuit. Horum vestigia in profundis terræ visceribus se reperisse geologi testantur. Die quarta creantur* sol, luna, et stellæ, *ut dies, noctes, et tempora* signarent. *Idipsum modernorum scientia probat: ut enim vegetalia jam creata perficerentur, necessaria erat lucis, ac tenebrarum ordinata successio. Quinta die creavit Deus animalia* aquatica, cete, volatilia. *Revera conchas, et marinas exuvias ad magnam terræ profunditatem reperire est. Demum sexta die creata referuntur* reptilia, animalia terrestria, homo *tandem. Confirmat hoc Geologia, cum asserit, hujusmodi animalium ossa, in terrenis vulgo sedimentariis, seu tertiariis tantum reperiri.*

Ab hujus expositionis cum Mosaica Chronologia cohæren-

diantur hæ objectiones. Solem creatum prima die simul cum luce, ac motu diurno; quarta vero die donatum cursu speciali in Zodiaco, ac influentiis ad temporum vicissitudines causandas efficacibus: unde dicitur factus, non simpliciter, sed *ad illuminandum*, et ut esset *in signa et tempora, et dies et annos.* Et hoc pacto dies non numerantur ante cursum Solis, quippe cum a creatione motu diurno moveri cœpisset. Firmamentum vero fuisse conditum secunda die, non quo ad substantiam, sed quo ad munus distinguendi, sicut arcus cœlestis dicitur Gen. 9. positus a Deo post diluvium in nubibus, non quod antea non esset, sed quia tunc destinari cœpit in signum fœderis et pacis.

Sunt, qui velint, nomine cœli intelligi *Empireum*, quod dicitur in Scriptura *Cœlum cœli*, et cujus comparatione tota moles inferiorum corporum se habet instar terræ; atque adeo nomine *Terræ* intelligi immensam illam corporeæ substantiæ molem intra concavum empyrei contentam, quæ itidem vocatur *abyssus tenebrosa;* diciturque prima die *inanis et vacua*, quod non esset, nisi confusanea moles sub nomine *Chaos* decantata, in qua nec cœlum ab elementis, nec astra a cœlis, nec terra

---

tia, nec illi abhorrere poterunt, qui rationis jura sacra vellent, et inconcussa. Adoptatur etiam a viris doctissimis, et de Ecclesia optime meritis.

Verum, an itidem oporteat, dies illos naturales, ut communiter exponuntur, in totidem Epochas commutare, videant illi, qui recte, religioseque sentiunt. Notandum itaque, aliud esse, Deum, uti legum naturalium conservatorem, aliud rerum, et legum Creatorem considerare. Tenet in primo sensu, temporis cursum ab eo ipso institutum, voluntate, ut inquiunt, suppositionis; condit in altero independenter a causis naturalibus, rerum primordia, secundum consilium voluntatis suæ. Dei ergo potentiam, ad humanam conditionem, ad Chymicorum nempe inventa, geologorumque observationes deprimere, summæ impietatis est; Creationis deinde secreta, homini imperria et Angelis, intimius velle perscrutari summæ stultitiæ est. Respondit olim Deus Job (cap. 38.) Ubi eras quando ponebam fundamenta terræ? indica mihi si habes intelligentiam? *Salomon deinde reponit (Eccl. cap. 11.)* Quomodo ignoras, quæ sit via spiritus, et qua ratione compingantur ossa in ventre prægnantis, sic nescis opera Dei, qui fabricator est omnium. »

ab aquis discernerentur. Deinceps vero ex hac confusanea materia ordine suo evoluta esse omnia, cœlos, astra, elementa, plantas, etc. Verum huic hypothesi statim occurrit importunior illa difficultas, quod nempe lucem et diem ponat ante Solem utriusque propriam causam. Ajunt, Deum initio produxisse ambulatoriam quandam lucem, quæ circumeundo terras diem, noctemque distingueret. Sed illud et gratuitum est, et naturæ rerum adversum; et præterea dicendum, quid tandem factum fuit de illo corpore lucido, seu mavis luce subsistente ambulatoria?

Forte dici posset, Divinum Scriptorem, cum totius Universi natalia enarraret, non respexisse ad hos dies, qui contingunt in angulo universi ex alternatione lucis solaris et umbræ terrestris, et mensurant hominum opera, quos die quarta productos memorat; sed ad aliam diei rationem, quatenus nempe perfectio et formatio dicitur *lux quædam;* e contra imperfectio et deformitas *tenebrarum* nomine intelligitur. Atque hoc pacto distingui possent hi dies secundum varios progressus perfectionis a Deo rerum universitati collatæ; ita ut prima dies fuerit, cum suprema Mundi pars, nempe cœlum empyreum, ineffabilis cujusdam lucis accessione fuit a Deo ornata, ut esset conveniens Angelorum, hominumque beatorum domicilium: quippe illustris hic ornatus succedens suæ privationi, videtur esse ut quoddam *mane* succedens *vesperæ*. Secunda vero dies, cum confusanea moles intra Empyreum conclusa, cœlestium Sphærarum productione facta est paullo illustrior. Tertia, cum elementaris moles distingui, ornarique cœpit herbis, ut esset aptum animalium domicilium. Quarta, cum firmamentum splendidissimis sideribus fuit ornatum et illuminatum. Quinta, cum mare et aer donata sunt populosa incolarum multitudine. Sexta, cum tellus itidem repleta fuit animantibus, atque præcipue homine cæterorum domino, ac rege. Septima tandem, cum completo partium omnium ornatu tota universitas perfecta fuit. Dicitur vero Deus in eo requiescere, ac cessare ab opere; quia perfectio resultans in toto ex omnium partium completione, non est specialis labor, sed magis fructus resultans ex labore suscepto in perficiendis singulis partibus. Verum, quia hæc et similia non habent constans fundamentum in traditione, utcumque valere possint ad vindi-

candam Scripturam Sacram ab omni contradictione, non valent tamen ad verum, germanumque ejus sensum certo eruendum. At de his ad sacros interpretes.

SECUNDA CONCLUSIO

Mundus, ut nunc est, per solum generalem Dei concursum posset durare in æternum. Attamen certum est, non duraturum quantum ad generationes et motus cœlestes, sed solum quantum ad cœlos, elementa et homines.

Conclusionis duæ posteriores partes habentur ex Scriptura sacra, quæ docet, omnia mixta in die judicii per ignem peritura, solumque elementa et cœlos remansura, eaque renovatura, cum hominibus resuscitandis. Quantum vero ad primam partem.

Probatur. Tum quia *Mundus*, ut dicit Ocellus, *est sibi ipsi medela et medicus, aliturque*, ut inquit Plato, *senio et consumptione sui*, in quantum corruptio unius est generatio alterius: unde eleganter Tertullianus lib. de Resurrect. carnis. *Omnia*, inquit, *in statum redeunt, cum abscesserint: omnia incipiunt cum desierint; ideo finiuntur ut fiant; nihil deperit nisi in salutem.* Unde vocat naturam, *de fraudatrice servatricem, quæ ut reddat, intercipit; ut custodiat, perdit; ut integret, vitiat; ut ampliet, prius decoquit: Siquidem uteriora et cultiora restituit, quam exterminavit.* Tum quia sublunaria pendent ex cœlestibus; atqui motus cœlestis potest durare in æternum; non enim fatigatur virtus cœli motrix; nec veterascit illa incorruptibilis machina: ergo etiam generationes possent durare in æternum.

Obj. Orbis continuo senescit: ergo tandem deficiet, etiam naturaliter. Probatur antecedens. Tum ex irregularitatibus, quæ cernuntur in motibus cœlestibus; nam Sol continuo dicitur accedere ad consumendam terram, et sidera paullatim mutare vias; ut stella polaris hodie circiter quatuor solum gradus distat a polis mundi, cum temporibus Hipparchi distaret duodecim, etc. Tum etiam quia species animantium continuo debilitantur, ut homo multum decrevit quantum ad magnitudinem corporis, et

longitudinem vitæ : constat enim Antiquorum corpora vivaciora, robustiora, majora, et diuturniora fuisse.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, respondeo, istas siderum, motuumque cœlestium variationes non esse symptomata defectionis Mundi, sed regularissimas revolutiones, quæ suis legibus decurrere possent per totam æternitatem.

Ad secundam probationem, quæ fortior videtur, fateor, ante diluvium homines diutius vixisse. Tum ob majorem medicinæ peritiam, et victus nondum tot artibus corrupti puritatem. Tum ob fructuum terræ recenter conditæ meliorem succum. Tum ob Divinæ providentiæ dispositionem, ut genus humanum facilius multiplicaretur. Post aliqua tamen secula vita hominis ad naturalem mensuram redacta est, a qua deinde non defecit. Illustre hujusce rei argumentum est, quod cum quota esset ætas hominum suis temporibus determinaverit David Psal. 89. his verbis : *Dies annorum nostrorum in ipsis septuaginta anni : Si autem in potentatibus*, id est robustioribus, *octoginta anni ; et amplius eorum labor et dolor*, nunc constat, ad hanc usque metam vulgo pervenire homines. Itaque periodus vitæ humanæ a temporibus Davidis ad nos, id est, a bis mille septingentis circiter annis, nihil imminuta fuit.

Quantum ad magnitudinem et robur, dicendum est, quod si homines, etiam post diluvium, grandiores et robustiores fuerint, quam sint modo, idem vigor labentibus seculis adhuc rediret. Cum enim cœli et sidera sint causæ eorum, quæ hic fiunt, juxta benigniores, vel deteriores siderum aspectus, deteriora, vel meliora nascuntur. Cum ergo aspectus ille, illaque combinatio, non modo per diurnas et annuas, sed etiam per seculares siderum revolutiones varietur, hinc fit, quod sicut ex diebus quædam sunt calidiores, quædam frigidæ, quædam serenæ, quædam pluviosæ ; et ex annis quidam fertiles, quidam steriles, quidam sani, quidam morbis infesti ; ita quoque ex seculis quædam sunt cultiora et doctiora, quædam magis barbara et indocta, quædam novitatis amantia, quædam veterum consuetudinum tenaciora, quædam bellis turbulentiora, quædam pacifica, quædam Heroibus et robustis hominibus feracia, quædam pusillos tum animo, tum corpore gignentia. Sed ut circu-

lo quodam post dies pluviosas redit serenitas, et annos steriles excipiunt alii fertiles, ita quoque post certas revolutiones redire posset ille aspectus, qui magnitudinem et robur inspiraret. Adde, nostris seculis repertos esse homines prope fretum Magellanicum proceritatis giganteæ, et quæ nihil cedat magnitudini et fortitudini Antiquorum: unde robur et proceritas (ut aliæ regionum ac hominum dotes) non orbem unquam penitus deserere, sed circuire videntur.

ARTICULUS TERTIUS

AN MUNDUS POTUERIT ESSE AB ÆTERNO.

Duplex est in Mundo genus entium. Alia dicuntur *permanentia*, quæ scilicet habent omnes suas partes simul, ut terra, cœlum, homo. Alia *successiva*, quæ scilicet successive decurrunt, et in quodam fluxu consistunt, ut alteratio, augmentatio, et alii motus. De permanentibus agemus in hoc articulo; de successivis in sequenti.

CONCLUSIO

Mundus potuit esse ab œterno quantum ad entia permanentia: unde non potest demonstrari, ipsum cœpisse, sed tantum fide creditur.

Conclusio est contra D. Bonaventuram, Richardum, Guilielmum Parisiensem, et alios. Est tamen D. Thomæ tum 1. p. q. 46. ar. 1. tum Opusc. 26. ubi probat, id non repugnare, et hanc repugnantiam demonstrari non posse; et subjungit, quod si repugnat, *mirum est quomodo Augustinus, et nobilissimi Philosophi non viderint hanc repugnantiam.* D. Thomam sequuntur plures tum veteres, tum recentiores.

Probatur ratione S. Thomæ. Non repugnat, Mundum esse ab æterno: ergo potuit esse. Probatur antecedens: etenim hæc repugnantia, vel esset ex parte causæ; vel ex parte effectus, scilicet Mundi; vel ex modo producendi, in quantum debuit produci libere; vel ex ipsa creatione, quatenus debuit fieri ex ni-

hilo; sed non implicat ex illis capitibus: ergo ex nullo. Major videtur esse sufficiens enumeratio capitum, ex quibus peti posset repugnantia. Minor probatur quantum ad singulas partes: et in primis.

Probatur prima pars, non implicare ex parte causæ. Causa enim Mundi, scilicet Deus, non debet præcedere suum effectum duratione, sed solum natura: ergo sicut causa Mundi est æterna, ita et effectus potuit esse æternus ex parte causæ. Probatur antecedens. Causa producens subito et absque motu prævio suum effectum, non debet illum præcedere duratione: sed Deus produxit Mundum subito et absque prævio motu, ut fatentur adversarii: ergo non debuit illum præcedere duratione. Major declaratur exemplo Solis, qui non est prior radio prioritate durationis, quia illum subito emittit: unde si Sol esset æternus, radius quoque esset ab æterno. Eo exemplo utitur S. Augustinus lib. 6. de Trinit. cap. 1.

Probatur secunda pars, non repugnare ex parte Mundi. Tum quia creatura non dicitur possibilis ex se ipsa, sed ex omnipotentia Dei: ergo sicuti ab æterno fuit in Deo potentia producendi creaturas, ita quoque creatura potuit produci ab æterno. Tum, quia, licet creaturæ repugnet æternitas per essentiam, non tamen æternitas per participationem: ergo Deus hanc potuit communicare creaturis. Tum demum quia, ut arguit D. Thomas 1. p. q. 46. ar. 2. essentia entis creati, ex se præcise ut creatura est, abstrahit ab omni duratione: ergo illi ex se non repugnat æterna duratio.

Probatur tertia pars, non repugnare ex modo, quo producitur creatura a Deo, id est, libere, et per voluntatis Divinæ determinationem. Divinæ voluntatis determinatio non fit in tempore, sed est æterna: ergo ex parte illius non repugnat, Mundum creari ab æterno. Imo quamvis creatio fuerit in tempore, divina tamen decreta et deliberatio creationis Mundi, ut concedunt omnes, fuerunt ab æterno.

Probatur demum quarta et præcipua pars, scilicet non repugnare ex parte creationis, quæ est productio ex nihilo. Non est necesse ad creationem, ut nihilum præcedat creaturam tempore, sed solum natura; id est, non est necesse, ut creatura

pro aliqua duratione fuerit in nihilo, et postea transierit ad *esse;* sed sufficit, ut ex se sit nihil, et totum, quod habet, recipiat a Creatore; atqui, licet crearetur ab æterno, de se esset nihil, et totum, quod haberet, a Creatore recepisset: ergo semper salvaretur ratio Creationis. Unde S. Anselmus in Menologio cap. 8. *Cum dicitur*, inquit, *creatura facta ex nihilo, nihil aliud exprimitur, nisi ut facta sit, et tamen non intelligatur facta ex aliquo subjecto præexistente.* Porro licet Mundus ab æterno productus fuisset, non tamen præcessisset aliquod subjectum, ex quo factus fuisset: ergo perinde foret *creatus*, et *ex nihilo factus*. Hæc ratio est D. Thomæ Opusc. 27.

Obj. 1. Patres dicunt, creaturam non potuisse esse æternam, ut patet ex pluribus locis, quæ adducere longius esset: ergo Mundus, etiam quantum ad permanentia, non potuit esse ab æterno.

Resp. Patres loqui de æternitate essentiali et proprie dicta, quæ consistit in omnimoda indefectibilitate; non vero de æternitate participata, id est, a Deo libere concessa rei quantum est de se defectibili. Sic D. Paulus dicit, *solum Deum esse immortalem*, 1. ad Timoth. 1. nempe immortalitate per essentiam, quæ soli Deo propria est, cum tamen constet, plures creaturas esse immortales per participationem.

Instabis. Patres probant contra Arianos, Verbum Divinum non esse creaturam, quia semper fuit, et est æternum: ergo supponunt, creaturam nullo modo posse esse æternam, alias argumentum nullum esset.

Resp. 1. Patres probare Divinitatem Verbi, quia est ab æterno, æternitate necessaria, et per omnimodam indefectibilitatem; non enim arbitrio gignitur, sed natura.

Resp. 2. Patres argumentari ex suppositione Scripturarum quas admittebant Ariani, et in quibus traditur, omnes creaturas incœpisse: ex quo recte arguebant, Verbum Divinum non esse creaturam, quia semper fuit.

Obj. 2. Omnis causa debet esse prior effectu: ergo nullus effectus potuit esse æternus. Probatur consequentia: nam æterno nihil est prius.

Respond. Distinguo antecedens: causa debet esse prior ef-

fectu; prioritate *durationis*, nego; prioritate *naturæ*, concedo. Solutio patet in Sole, qui non est prior radio tempore, sed solum natura, et tamen est causa illius.

Instabis. Saltem causa libera debet præcedere duratione suum effectum; sed Deus est causa libera Mundi: ergo debuit ipsum præcedere duratione. Probatur major, causa libera, antequam agat, debet esse indifferens ad agendum et non agendum: ergo debet præcedere duratione suum effectum; illa enim indifferentia debet mensurari aliqua duratione.

Respond. ex D. Thoma Opusc. 27. Nego majorem. Ad probationem distinguo: causa libera debet esse indifferens, antequam agat; anterioritate *durationis*, nego; anterioritate *originis* et *naturæ*, concedo; id est, causa libera, saltem libertate æterna et actualissima, ut est Deus, non debuit esse indifferens ad agendum, vel non agendum, et quasi ad utrumque indeterminata per aliquam durationem; imo repugnat, dari durationem, in qua Deus fuerit ita indeterminatus et suspensus, cum Decreta Dei sint æterna, ut docent Theologi; sed sufficit ad Divinam libertatem, ut pro illo priori naturæ, in quo voluntas Dei concipitur prævenire sua Decreta, sit indifferens ad decernendam creationem, vel non creationem. Porro quamvis Deus decrevisset Mundi productionem æternam, voluntas ejus, ut natura præveniens tale Decretum, fuisset indifferens ad illud formandum potius, quam oppositum: unde ab æterno liberrime decernere potuit æternam Mundi creationem.

Dices. Nihil potest produci a Deo, nisi prius fuerit intra potentiam Dei; sed si Mundus esset æternus, nunquam fuisset intra potentiam Dei: ergo non potuit esse æternus. Probatur minor. Quia semper positus fuisset extra potentiam Dei: ergo nunquam fuisset intra potentiam Dei.

Resp. 1. Eadem solutione, quæ semper redit in hac materia: Nihil potest produci a Deo, nisi prius fuerit intra potentiam Dei; prioritate *naturæ*, concedo; prioritate *durationis*, nego: sic radius nunquam fuit intra Solem pro aliqua duratione temporis, sed semper extra Solem.

Resp. 2. In casu argumenti Mundum fore semper intra, et

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

extra Deum: Deus enim sic extra suos effectus effundit, ut semper intra suam potentiam eos nihilominus contineat.

Obj. 2. Si Mundus fuisset æternus, nunquam fuisset creatus: ergo non potuit esse æternus. Probatur antecedens. Creatio est transitus de non *esse* ad *esse*; sed Mundus nunquam transiisset de non *esse* ad *esse*; ergo nunquam fuisset creatus. Probatur minor; quod transit de non *esse* ad *esse* debet prius non *esse*; sed Mundus nunquam non fuisset: ergo nunquam de non *esse* ad *esse* transiisset.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, transeat major; creatio enim proprie non est transitus de non *esse* ad *esse*, sed productio totius rei ex nullo præsupposito subjecto: unde illa definitio solum convenit creationi temporali. Attamen data majore, nego minorem. Ad probationem, distinguo majorem: quod transit de non *esse* ad *esse*, debet prius non fuisse *prioritate naturæ*, concedo; *prioritate durationis*, nego. Cum enim illa, quæ conveniunt rei ex se ipsa, sint prius natura illis, quæ conveniunt illi per aliud, ut concipiamus Mundum transire de non *esse* ad *esse*, sufficit quod ex se ipso nihil sit; et quod ex beneficio Creatoris habeat *esse*: sic enim intelligitur transire ex proprio nihilo ad existentiam a Creatore datam; sicut radius transit de statu possibilitatis, quem habet in potentia activa Solis, ad proprium *esse*, quamvis potentia activa Solis nunquam fuerit prius radio prioritate durationis, sed solum naturæ.

Instabis. Ergo tunc Mundus fuisset similis Verbo Divino, quod producitur quidem, attamen non est posterius duratione Patre producente.

Resp. Nego paritatem. Tum quia Pater producens non est prior Verbo producto etiam prioritate naturæ. Tum quia Verbum Divinum per suam productionem recipit æternitatem per essentiam, et cum omnimoda independentia; Mundus vero solum recepisset æternitatem per participationem, et a libera Dei voluntate pendentem. Infinita sunt alia discrimina, quæ adduci possent.

Urgebis. Ut Mundus sit creatus, oportet, ut aliquando verum fuerit dicere, *nunc Mundus creatur*; sed si Mundus esset

æternus, nunquam fuisset verum dicere, *Mundus nunc creatur*: ergo nunquam fuisset creatus.

Resp. Nego minorem. Nam eo casu verum fuisset dicere, semper Mundus creatur, semper creabitur, et semper creatus est. Neque hoc est contra rationem productionis: sic enim, si semper Sol fuisset, semper verum esset dicere, Sol nunc illuminat, illuminavit, et illuminabit.

Dices. Debet esse discrimen inter creationem et conservationem; sed tunc nullum fuisset discrimen: ergo. Probatur minor. Nam creatio differt a conservatione, quia creatio est prima rei non existentis productio; conservatio vero est illius productionis continuatio; sed si Mundus esset æternus, nunquam fuisset prima ejus productio: ergo, etc.

Resp. Nego minorem. Ad probationem nego, creationem differre a conservatione, quod sit prima productio rei non existentis; sed essentialiter differt, quod quamvis utraque sit eadem actio, (unde etiam communiter dicitur, *conservatio est continuata productio*) attamen illa unica actio prout dat *esse*, *creatio*; prout vero continet ejusmodi *esse* per durationem seu finitam, seu infinitam, dicitur *conservatio*. Quod sane discrimen staret, si Mundus ab æterno foret productus.

Obj. 4. Creatura petit habere principium; sed si semper fuisset, non haberet principium: ergo non potuit ab æterno esse.

Resp. Distingue majorem: creatura petit habere principium; *durationis*, nego; *productionis*, concedo. Et ad minorem: si semper fuisset, non haberet principium; *durationis*, concedo; *productionis*, nego: semper enim producta fuisset a Deo, ut a causa sui *esse*, suæque durationis, quamvis illa duratio non haberet aliquod initium. Rem explicat S. Augustinus hoc exemplo: si pes ab æterno fuisset in pulvere, semper causasset vestigium, quod vestigium ab aliquo calcante factum nemo dubitaret; sicque haberet principium productionis, licet non haberet initium durationis.

ARTICULUS QUARTUS

AN ETIAM ENTIA SUCCESSIVA POTUERINT ESSE AB ÆTERNO.

Hæc difficultas laboriosissimus labyrinthus est, a quo vix humanum ingenium se potest expedire : unde plures, qui tenent, entia permanentia potuisse esse ab æterno, id negant de successivis; inter alios Joannes a S. Thoma, et Dominicus Soto : eaque sententia probabilior videtur et expeditior, quamvis suis spinis non careat. Unde D. Thomas cautissime loquitur, quoties affirmat, Mundum potuisse esse ab æterno, monetque, se solum loqui universaliter de aliqua creatura, quæcumque sit; ut tacite insinuet, id posse repugnare quibusdam rebus, et præcipue successivis, de quibus procedunt difficiliores objectiones contra Mundi æternitatem, quas etiam probabiles reputavit 2. Contra Gent. c. 38.

CONCLUSIO.

Probabilior videtur, entia successiva, ut sunt generationes et corruptiones, motus et tempus, non potuisse esse ab æterno. Hanc sententiam expresse quidem non docuit S. Thomas; attamen insinuavit, tum Opusc. 27. ubi dicit : *Si ponatur causa, producens effectum suum subito, non repugnat, quod non præcedat duratione suum causatum : repugnat autem in causis producentibus effectum per motum; quia oportet, quod principium motus præcedat finem ejus.* Tum etiam 1. p. q. 46. art. 2. ubi admittit, generationes hominum non potuisse esse æternas. Unde

Probatur ratione S. Thomæ loco citato Opusc. 27. Repugnat, res productas per motum esse ab æterno : ergo repugnat, generationes et corruptiones, ac proinde motum et tempus, esse ab æterno. Consequentia patet. Nam, sublato termino motus, impossibile est dari motum : unde cum res genitæ per motum sint ejus terminus, si non possint esse ab æterno, nec ipse motus ab æterno esse potuit. Probatur antecedens. Quod essentialiter supponit aliquid prius se, etiam duratione, non potest esse ab æterno; sed res producta per motum essentialiter supponit aliquid prius se, etiam duratione, scilicet motum, quo produ-

citur; ut v. g. generatio equi supponit motum organizationis et generationis; ignis productio supponit motum calefactionis: ergo repugnat, rem productam per motum esse ab æterno.

Confirmatur. Corruptio non potuit esse ab æterno: ergo nec generatio, nec motus. Consequentia patet: quia generatio et motus fieri nequeunt sine corruptione: generatio enim unius, est corruptio alterius; et in motu necesse est priorem partem corrumpi, dum posterior succedit. Antecedens vero probatur. Quod est essentialiter posterius alio, etiam duratione, nequit esse ab æterno; sed corruptio essentialiter est posterior, etiam duratione, ipsa existentia rei, quæ corrumpitur; (nihil enim corrumpitur, nisi prius fuerit et duraverit): ergo corruptio non potuit esse ab æterno.

Adversariis unicum patet effugium. Distinguunt: res genita et corruptio essentialiter supponunt aliquid prius; si sumantur *divisive*, concedunt; si sumantur *collective*, negant. Id est, singula corruptio et singula res genita supponit aliquid prius, ut quilibet partus equi supponit organizationem duodecim mensium, et quælibet mors equi supponit ejus vitam: at series ipsa rerum genitarum et corruptarum nihil supponit prius: unde potuit esse ab æterno.

Sed contra. Quod est essentiale cuilibet, est etiam essentiale toti collectioni; sed essentiale est cuilibet corruptioni, ut supponat aliquid prius, scilicet existentiam rei, quæ corrumpitur; et pariter cuilibet rei genitæ, ut supponat motum, quo genita est: ergo etiam tota series corruptionum et rerum genitarum supponit aliquid prius. Minor constat. Probatur major. Primo ratione, nam tota collectio non habet essentiam diversam a singulis: ergo necesse est, ea, quæ sunt essentialia singulis, esse etiam essentialia toti collectioni. Secundo inductione: sic quia essentiale est cuilibet homini, ut sit rationalis, etiam tota collectio hominum necessario est rationalis. Quia essentiale est cuilibet Angelo, ut sit incorporeus, tota collectio Angelorum essentialiter debet esse incorporea. Denique, ut assumi solet contra Atheos, quia essentiale est cuilibet enti, præter Deum, ut sit ab alio, tota quoque collectio entium, quantumvis supponatur æterna et infinita, debet esse ab alio: ergo etiam a pari, quia

essentiale est cuilibet corruptioni, ac cuilibet rei genitæ, ut supponat aliquid prius se duratione, tota quoque collectio, quantumvis antiqua supponatur, necessario debet supponere aliquid prius se duratione, proindeque nequit esse æterna.

Confirmatur. Materia, in qua fierent hæ generationes, quæ supponuntur æternæ, debuisset creari a Deo sub forma aliqua itidem creata, sive una, sive pluribus, perinde enim est; sed forma illa materiæ concreata foret prior, etiam duratione, tota collectione formarum genitarum: ergo hæc collectio necessario supponeret aliquid prius duratione. Major constat. Materia enim illa nec potuit non esse creata, nec creari sola sine ulla forma: ergo creari debuit sub aliqua forma itidem creata. Minor non est minus evidens. Nam formæ genitæ non potuerunt esse in materia ante illam formam, sub qua ipsa creata est, alias fuissent ante materiæ suæ creationem, quod repugnat; nec potuerunt esse simul cum ea forma creata, seu pro ea duratione, qua materiam occupabat, alias duæ formæ simul fuissent in materia, nempe ista creata, et illæ genitæ, quod itidem repugnat: ergo forma illa materiæ concreata prius fuit in materia, quam ulla forma genita; sicque præcessit, etiam duratione, omnes formas genitas, quod erat demonstrandum.

Non video plane, quo effugio argumentum eludi possit. Dicesne, in hypothesi æternitatis generationum materiam, in qua fierent, non fore a Deo creatam? At error est, qui Platoni tribuitur. Dicesne, solam esse creatam sine ulla forma ipsi concreata? At præter quam, ut dixi, materia nec esse, nec produci potest sine forma, incides in aliud inconveniens, nempe eo casu nulla composita fore a Deo immediate creata, v. g. nullum leonem, nullum hominem; sed omnes esse ex aliis genitos, quod sane concipi nequit. Dicesne, materiam eo casu fore quidem creatam sub forma itidem creata, sed ab æterno destructa, ut æternæ generationum collectioni locum cederet? At, ut omnes concedunt, repugnat, aliquid ab æterno destrui; alias ab æterno fuisset, ut supponitur, et non fuisset, quia foret destructum. Repones, formam illam materiæ concreatam priorem quidem fore formis genitis, sed duratione quadam indeterminata. At nihil absurdius eo ab Adversariis trito effugio: nam, præ-

terquam determinati effectus debet esse determinata duratio, repugnat, id, quod ab æterno fuit, supponere priorem se durationem, etiam indeterminatam. Quod enim ab æterno fuit, semper fuit, ut constat ex terminis; sed quod semper fuit, pro quavis duratione fuit, ut etiam notum est ex terminis: ergo quod ab æterno fuit, pro quavis duratione fuit, sicque nullam omnino supponit se priorem, in qua non fuerit.

Mitto non ferenda incommoda, quæ secum affert hæc hypothesis æternitatis generationum. Ut, quod fluxissent dies numero æquales annis; utrique enim forent infiniti. Quod in serie leonum daretur aliquis immediate a Deo creatus, qui, licet corruptibilis, vixisset et genuisset ab æterno: quod daretur infinitum actu; nam si hominum generatio foret ab æterno, animæ hominum forent jam actu infinitæ. Deinde potuisset Deus singulis diebus unum saltem creare Angelum: ergo jam existerent infiniti. Nam, quod ajunt, non potuisse novos creare, nisi destruendo jam creatos, gratuitum effugium est. Nec dicas, fluxisse infinitum tempus imaginarium, in quo perinde potuit Deus creare Angelos infinitos. Nam nec Angeli, nec aliæ res creantur in tempore illo imaginario: at in quocumque reali eos creari nihil vetat.

Addo solum pro coronide argumentum petitum ex natura temporis. Quippe repugnat, ut tempus sit præteritum, nisi fuerit futurum; etenim tempus præterit, quatenus a *fore* per præsens transit in *fuisse;* sed tota collectio dierum, quantum fingatur fluxisse immensa a parte ante, esset præterita: ergo tota quoque fuisset aliquando futura: ergo fuisset, cum non esset; futurum enim est, quod nondum est: ergo necessario incœpit esse; de illo enim quod nunquam incœpit, non potest dici, quod aliquando non fuit: ergo repugnat collectioni dierum, ut fuerit ab æterno.

Obj. 1. D. Thomas 1. p. q. 46. ar. 2. et q. 3. de Potentia ar. 17. solvit objectiones contra possibilitatem Mundi ab æterno, etiam quantum ad successiva: ergo censet, etiam successiva potuisse esse ab æterno; absurdum enim est, ut quis solvat objectiones militantes contra sententiam, quam non tenet.

Resp. D. Thomam non solvere omnes objectiones, ut est il-

la de infinitate animarum rationalium; imo dicit, ea probari saltem, aliqua entia non potuisse esse ab æterno: igitur secundum mentem D. Thomæ sustineri potest, quædam entia non potuisse esse ab æterno, vel saltem hoc probabilius esse, quam oppositum. Verum ut plenius assequamur mentem S. Doctoris.

Observandum, fuisse quosdam temporibus S. Thomæ, ut ipse insinuat Opusc. 27. et 1. p. q. 46. ar. 2. qui acriter contenderent, posse evidenter demonstrari contra Infideles, Mundum incœpisse; et ad id inducebant rationes minime cogentes, non sine fidei præjudicio, quippe quod possent existimare Infideles, fidem nostram non alio, quam istarum rationum fundamento niti. Ut igitur hoc periculum amoliretur D. Thomas, unum constanter et perpetuo docet circa æternitatem Mundi, nempe non posse demonstrative probari, Mundum non esse æternum, esto probabiles, imo probabiliores rationes ad id induci possint. Atque, ut id ostendat, solvit omnia argumenta, quæ contra æternitatem, etiam successivorum, afferri solebant suis temporibus: non quod illa habeat ut improbabilia, aut minus probabilia; sed ut ostendat, non esse demonstrativa. Unde etiam ea solvit aliquando ex principiis aliorum, quæ ipse minime tenebat: ut cum Opusc. 27. solvit argumentum petitum ex infinitate animarum, ex eo quod non sit demonstratum, repugnare infinitum actu. Addit tamen ex propria mente, non repugnare saltem aliquam creaturam esse æternam. Nos igitur hac in parte religiose sequimur vestigia S. Doctoris: quippe in primis censemus, aliquam creaturam posse esse ab æterno, nempe permanentem. Deinde fatemur, non adesse argumenta evidenter demonstrantia contra antiquos Philosophos, Mundum, ut nunc est, non esse æternum. Sed tertio contendimus, esse validissimas rationes contra æternitatem successivorum; atque adeo probabilius censemus, hoc genus entium non potuisse esse ab æterno.

In forma ergo distingui potest antecedens: D. Thomas solvit argumenta, quæ militant etiam contra æternitatem successivorum; quasi minime *demonstrativa*, concedo; quasi *minus probabilia*, nego; et nego consequentiam.

Obj. 2. Motus cœlestis potuit esse ab æterno: ergo etiam

tempus et generationes. Consequentia patet: quia motus cœlestis est causa temporis et generationis rerum sublunarium. Antecedens probatur. Cœlum potuit esse ab æterno, ex præcedente articulo: ergo et motus cœlestis. Probatur consequentia. Proprietas potest esse pro omni duratione, pro qua est essentia; sed motus cœlestis est proprietas cœli: ergo potuit esse pro omni duratione, in qua potuit esse cœlum, sicque, si cœlum potuit esse æternum, potuit quoque et motus cœlestis.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, nego consequentiam. Ad ejus probationem nego minorem. Quod scilicet motus actualis sit proprietas cœli: proprietas enim debet esse inseparabilis: ut autem probat D. Thomas, motus cœli separabitur ab eo et cessabit post diem judicii, etiam sine violentia: igitur actualis motus non est proprietas cœli.

Instabis. Saltem mobilitas, seu aptitudo ad motum, est proprietas cœli. Ergo potuit esse ab æterno: ergo et motus. Prima consequentia patet: secunda vero probatur. Motus potest esse pro omni duratione, pro qua est aptitudo ad motum: ergo si aptitudo ad motum potuit esse ab æterno, potuit et motus.

Resp. Distinguo antecedens: mobilitas, seu aptitudo ad motum, est proprietas cœli; *ad motum æternum*, nego; *ad motum in tempore incipientem*, concedo. Cum enim non detur potentia et aptitudo ad actum impossibilem, non datur aptitudo ad motum ab æterno durantem: quia, ut probavimus, repugnat.

Urgebis. Si cœlum fuisset ab æterno, vel quievisset, vel motum fuisset. Si motum fuisset habetur intentum. Si quievisset: ergo ab æterno moveri potuisset; quies enim est privatio motus in subjecto apto ad motum.

Resp. Distinguo antecedens: cœlum quievisset ab æterno; quiete *negativa*, concedo; quiete *privativa*, nego: id est, illa quies æterna non fuisset privatio, quæ definitur Carentia formæ in subjecto apto; sed negatio, quæ definitur *Carentia formæ in subjecto inepto ad formam*. Cœlum enim fuisset ineptum ad motum æternum, quia est impossibilis: unde quies illa reduplicative ut æterna, fuisset negatio.

Dices. Quamdonam cœlum ab æterno ineptum ad motum cœpisset fieri aptum ad illum?

Resp. In tali casu, licet cœlum fuisset ineptum ad motum æternum, fuisset tamen aptum ad motum temporalem habendum prius et prius in infinitum: unde designari non posset, quamdonam cœpisset illa aptitudo; sed, quocumque instanti assignato, potuisset cœlum moveri prius et prius in infinitum syncategorematice.

Replicabis. S. Thomas probat, corpus infinitum repugnare, quia foret immobile; atqui etiam corpus æternum foret immobile per totam æternitatem, si motus æternus repugnet: ergo non repugnat motus æternus, vel repugnat corpus ab æterno.

Resp. Distinguo minorem: corpus æternum foret immobile per totam æternitatem, *categorematice* sumptam, concedo; per totam æternitatem, *syncategorematice* sumptam, nego, id est, corpus illud non potuisset quidem habere motum actu et de facto æternum, sibique coævum; attamen potuisset moveri prius et prius in infinitum, quod est esse mobile ab æterno syncategorematice, seu, si mavis, fuisset mobile ab æterno, sed non pro æterno.

Cæterum hæc argumenta retorqueri possent contra adversarios. Nam sicut mobilitas consequitur formam cœli, ita annihilabilitas, ut ita dicam, consequitur conditionem omnis creaturæ: unde sicut creatura producta ab æterno, licet esset annihilabilis, non tamen annihilatione æterna, (hæc enim repugnat) ita cœlum, ab æterno productum, esset mobile, non tamen motu æterno. Et sicut non posset assignari instans, quo prius et prius in infinitum Deus non potuisset annihilare hanc creaturam, ideoque diceretur *annihilabilis ab æterno* quasi *syncategorematice;* ita non posset assignari instans, quo prius et prius in infinitum cœlum moveri non potuisset: ideoque esset mobile ab æterno, quasi *syncategorematice*, non tamen *categorematice.*

Obj. 3. Homo potuit esse ab æterno: ergo motus cordis potuit esse æternus. Probatur consequentia. Nam motus cordis est necessarius ad vitam; sed ille homo debuisset vivere ab æterno: ergo et habere motus cordis ab æterno.

Resp. Nego consequens. Ad probationem, distinguo majorem: motus cordis est necessarius ad vitam; *qualem nunc ha-*

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

bemus, concedo; *qualem tunc habuisset homo*, nego. Et distinctione applicata minori, nego consequentiam. Nam si Deus hominem creare decrevisset ab æterno, eo ipso decreto talem fecisset, qualem exigeret hic status, nempe liberum ab his defectibus, qui æternitati repugnant, proindeque ab omni alteratione, et motu. Neque id mirum, cum aliquid etiamnum simile videamus. Nam vitæ hominis respiratio perinde fere, ac motus cordis, necessaria cum sit, sine illa tamen vivit puer in utero matris, quod huic statui non conveniat. Immo Adversarii, ne dicant, nos id gratis asserere, ac petere principium, ad similem solutionem ipsi confugiunt. Nam, ut vitent numerum infinitum animarum, fatentur, hominem ab æterno non potuisse generare, licet vis generativa sit ejus vitæ proprietas: et quamvis mortalitas ac definita duratio vitam pecudum, ut nunc est, consequatur, dicunt tamen in hypothesi æternitatis generationum, prima illa animantia, quæ ab æterno forent a Deo creata, debuisse in æternum ac durationе a parte *ante* infinita vivere, quod illa brevis, et certo contenta spatio vita, quam nunc agimus, rei ab æterno productæ repugnet. Quæso te vero, an non æque mirum, animal corruptibile per totam æternitatem nihilominus durasse, ac hominem sine cordis motu vivere?

QUÆSTIO SECUNDA

De Mundo Coelesti.

Cœlum est quidquid corporeum existit supra regionem Lunæ inclusive. Corpora enim Luna inferiora constituunt Mundum Elementarem, qui ideo solet dici *sublunaris*. Dicitur vero seu *cœlum* a Græca voce COILON, eo quod sit concavum nobis, seu *cœlum* a Latina voce *cœlare*, quasi *cœlatum*, *eo quod*, inquit Ambrosius in Hexamero, *impressa stellarum lumina habeat: sicut argentum*, *quod signis eminentibus refulget*, *cœlatum dicimus*. Aliqui deducunt a *celando*, eo quod cuncta inferiora tegat. Dicitur itidem *Æther*, a Græca voce ATTAI, quod est *urere*, eo quod putaretur igneus. Vel potius, ut vult Aristoteles, APO TU ATI TIEIN, *a semper currendo*. Porro, ut quæ de hac nobilis-

sima Mundi parte disputari solent, paucis et methodice complectamur, hanc quæstionem sex articulis conficiemus. Primus erit de Natura corporum cœlestium. Secundus de Numero eorum. Tertius de iis cœlestibus corporibus, quæ *Siderum* nomine solent intelligi. Quartus de affectionibus corporum cœlestium. Quintus de influxu cœlorum in hæc inferiora. Sextus de viis motuum Cœlestium, seu de Sphæra.

ARTICULUS PRIMUS

DE NATURA COELORUM.

§. I.

Cujusmodi sint substantiæ, an elementaris et animatæ.

Cœlestium corporum substantia tam incomperta nobis est, tamque sensibus nostris inexplorata, ut vix quidquam de ea certo conjectari valeamus. (1) Et quidem foret spes aliqua hac de re quippiam discendi ex Scriptura sacra. Verum cum satis clare tradat, esse regionem aliquam cœlestem incorruptibilem, ineffabili luce præditam, omnibus ornamentis instructam, quam præparavit Deus, ut esset dignum domicilium, in quo vitam beatam ac incomprehensibilibus bonis cumulatissimam agerent quicumque præsentis vitæ cursum juste ac sancte transegerint; de reliquis cœlis, quæ hujus mortalis vitæ usibus inserviunt, vix

---

(1) *D. Thom. 2. de Cael. l. 4.* de his *inquit*, quæ elongata sunt a nobis non possumus habere certum judicium. Corpora autem cælestia non ita sunt longe a nobis secundum quantitatem localis distantiæ; sed multo magis eo quod pauca accidentium eorum cadant sub sensum nostrum; cum tamen connaturale sit nobis quod ex accidentibus, id est sensibilibus deveniamus ad cognoscendam naturam alicujus. *Divo Thomæ consonat Sacra Scriptura Sap. 9. 16. ubi legitur* » Difficile æstimamus, quæ in terra sunt, et quæ in prospectu sunt invenimus cum labore. Quæ autem in caelis sunt, quis investigabit? » *Haec admonent philosophos, ne in superbiam efferantur, cum multa noviter inventa ostentant in Scientia Astronomica. Pauca hæc sunt, ac utinam prudenter, utinam sine erroribus!*

quidquam liquido determinat: atque interim loca, in quibus de iis loquitur, tam varie a variis explicantur, ut nihil certo definitum, ac sacræ traditionis consensu firmatum haberi possit. Ut tamen de re præclarissima, quantum a mortali, terrestrique homine æstimari potest, dicamus; age videamus et aliorum placita, et quid conjecturis, ratiociniisque nostris consequi valeamus.

Duplex præcipue sententia fertur de substantia Cœlorum. Prima tenet, ejusdem esse rationis, ac est illa elementaris, in qua vivimus, cujusque pars sumus; ita tamen ut quidam existimaverint esse simplex elementum, puta aerem immensum ac purissimum, seu fluxum, seu, ut Empedocli placuit, glaciatum; aut ignem tenuissimum, cujus astra essent densiores partes, quæ fuit opinio Anaxagoræ; aut aquam, vel certe quippiam aqueæ naturæ, quæ sententia plerisque Sanctorum Patrum placuit. Quidam vero illam habuere ut mixtam, seu ex omnibus, seu ex quibusdam elementis, præcipue ex aere et igne, quæ fuit opinio Platonis, qui etiam addidit, cœlum esse confectum quasi ex floribus, et deliciis elementorum. Cæterum, cum hæc sententia arrisisset omnibus fere Philosophis ante Aristotelem, annotante S. Thoma in 2. dist. 14. q. 1. ar. 2. ille aliam viam ingressus, constanter docuit, cœlum esse diversæ rationis ab elementis, esseque *quintam quandam essentiam præstantiorem*, puriorem, ac actuosiorem. (1) Quam sententiam libentissime amplexi sunt posteriores Philosophi, atque inter Sanctos Patres, S. Dionysius, annotante S. Thoma loco proxime citato. Porro hanc Aristotelis sententiam perperam accipiens Averroes, adjecit, cœlos esse quintam essentiam, quod sint immateriales, ac formæ puræ subsistentes. Sed in hac opinione singularis est, quippe una voce fatentur cæteri Peripatetici, cœlos constare ex materia et forma.

---

(1) *Ex recentioribus Astronomis Tycho Brahaeus, in epist. ad Rothmannum 1568. licet novum condiderit systema Astronomicum Aristotelico adversum, hac in parte Aristoteli famulatur. Idipsum habet Sturmius Phys. Eclect. sect. 2. Cæteri vero haec derident, et potius cum Empedocle, Anaxogora, et Platone conveniunt. Sunt qui alia, et alia dicant, dummodo Aristoteli adversentur.*

Tum quia quantitate præditi sunt, cujus radix est materia; tum quia sub sensu cadunt, ut reliquæ substantiæ materiales; tum demum quia subsistere sine materia proprium est formarum spiritualium ac intellectivarum, non vero substantiarum corporearum. Porro constat, cœlos esse corpora.

PRIMA CONCLUSIO

Cœlestis substantia est diversa ab elementari, eaque nobilior.

Conclusio videtur ingenita quædam animis nostris notio, omnium nationum consensu firmata. Quippe habent cœlum, ut corpus naturæ augustioris, quam sint hæc infima; atque adeo ad illud mentes, oculos ac manus insito naturæ instinctu convertunt, ut ad Divinitatis domicilium. Cum itaque communes notiones, et publica illa præjudicata sine gravi ratione rejici non debeant, sed retineri, ut quædam naturæ, quæ optima magistra est, rara documenta; minus recte fecisse videntur hi Philosophi, qui nulla constanti ratione ducti, contra hoc commune præjudicatum, cœlum ex vulgaribus elementis confecere; meliusque Aristoteles, communem hanc notionem retinens, illud censuit esse naturæ diversæ ac nobilioris. Sed præterea

Probatur 1. Conclusio ex Scriptura sacra, quæ eam satis indicat, cum cœlos deputat in domicilium ac thronum Dei, cujus hæc elementaris moles sit solum ut scabellum. Isaiæ cap. 66. *Cœlum sedes mea, terra autem scabellum pedum meorum.* Et I. ad Corinth. 15. qui locus plane rem conficere videtur: *Et corpora cœlestia, et corpora terrestria: sed alia quidem cœlestium gloria, alia autem terrestrium.*

Probatur 2. Rationibus. Prima, quæ maxime placuit Aristoteli, petitur ex motu. Corpora sunt diversæ naturæ, quæ diversos naturales motus habent; nam proprietas diversa diversæ naturæ signum est; sed corpora cœlestia motum naturalem habent diversum ab elementaribus: ergo et naturam. Declaratur minor. Nam cum sint tres motus, a circumferentia ad *centrum*, a centro ad *circumferentiam*, et in circumferentia circa *centrum*, elementaria omnia naturaliter moveri videmus recta, vel ad centrum, ut terram et aquam; vel a centro ad circumferentiam,

ut aerem et ignem; at vero cœlos perenni, proindeque maxime naturali motu cieri circulariter circa centrum, idque ea pernicitate, quæ inerti elementorum moli posse convenire non videtur.

Secunda ratio peti potest ex situ. Cum enim Mundus non sit confusanea moles, sed in qua suis quæque locis congrue et ordinate constituuntur, ut alia sede terra, alia aqua, alia aer; ex diversitate naturalis situs et loci, naturæ diversitas colligitur, ut videre est in aqua, terra, aere, igne; sed cœli naturaliter obtinent locum longe superiorem elementis: ergo et naturam diversam.

Tertia ratio peti potest ex activitate. Cum enim in tantum unumquodque agat, in quantum est in actu, diversitas virtutis activæ indicat diversitatem naturæ agentis; atqui corporum cœlestium longe major est activitas, quam elementarium; cum enim a nobis immaniter distent astra, minimaque appareant, potenter tamen immutant sublunarem molem; immo, cum par sit distinguere naturam per se agentem a natura per se patiente, hæc elementaris moles centrum occupans videtur subjici cœlis et astris eam undique ambientibus, ut proprium passivum proprio agenti: (nihil enim agere in illa potest, at patitur ab illa manifeste) ergo sunt diversæ naturæ.

Obj. Primo, Scriptura dicit Genes. 1. Firmamentum, id est cœlum, esse factum in medio aquarum: ergo videtur ex natura aquea.

Resp. Nomine *firmamenti* intelligi aerem inter aquas fluviatiles, et marinas inferiores, ac pluviales superiores secunda die creationis interfusum; ita ut Scripturæ sensus sit, cum tota moles aquæ antea jaceret sub aere, Dei jussione effectum, ut deinceps magna ejus portio in vapores rarescens sursum ascenderit, aere medio interfuso. Ita solvit S. Thomas 1. p. q. 68. ar. 2. Cui expositioni favet textus Hebraicus. Sic enim habet ad litteram: *Dixit Deus*, *sit* expansio *in medio aquarum; sitque dividens inter aquas*, *quæ sub* expansione, *et aquas quæ super* expansionem.

Instabis. Ibidem Scriptura dicit, Deum posuisse Stellas in firmamento; atqui non sunt in aere, sed in cœlo proprie dicto: ergo nomine firmamenti non intelligit aerem, sed cœlum proprie dictum.

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

Resp. Scripturam non dicere, stellas esse positas in firmamento simpliciter, ut prius; sed *in firmamento cœli*, seu juxta Hebræum *in Expansione cœli*. Itaque nomine *firmamenti*, seu *Expansionis cœli*, in qua sunt stellæ, cœlum ipsum intelligit; at nomine firmamenti, seu Expansionis, quæ est inter aquas, aerem medium intelligit.

Urgebis. Scriptura passim aliis in locis dicit, aquas esse non solum supra firmamentum, seu Expansionem; sed etiam supra cœlos ipsos. Psal. 148. *Et aquæ omnes, quæ super cœlos sunt, laudent nomen Domini:* ergo non solum supra aerem, sed supra cœlos ipsos proprie dictos aquæ existunt. Unde in Hebræo cœli dicuntur SAMAIM, a duabus vocalis SAM MAIM, quæ idem sonant, ac *ibi aquæ*, quod aquei, aut aquis tecti sunt.

Resp. Cum Scriptura dicit, aquas esse supra cœlos, aerem *cœli* nomine censet. Uti cum in ea dicuntur, volucres cœli, ros cœli, pluvia cœli, id est, aeris. Immo hoc sensu cœlum usurpatur ab ipsis Latinis; sic Lucretius lib. 1. *In hoc cælo, qui dicitur aer.*

Porro allata Etymologia nihil probat. Nam vox *Samaim* non est composita ex duabus illis *sam maim* sed simplex: alias geminari deberet media littera, et dici *sammaim*, deinde eo nomine dictum a Deo fuit cœlum prima die factum, quod certe nec aqueum, nec aquis opertum esse concedunt omnes.

Repones. Sancti Patres plerique cœlum aqueum, ac ex aquis factum asserunt, idque ex Scriptura haberi.

Respond. Cum S. Thoma, eos id non statuere, ut Dogma Ecclesiasticum; sed ut opinionem Philosophicam, quam Scripturæ accomodant, iis utentes, quæ in Philosophia didicerant. Unde ea in re non sunt majoris auctoritatis, quam Philosophi, quos sequuntur.

Obj. 2. Planetæ non videntur esse naturæ diversæ a terra; sunt enim, ut illa, globi opaci, montibus ac vallibus asperati, qualis per telescopium Luna cernitur; nec propria luce fulgent, sed reflectunt ad terram lumen Solis, ut terram vicissim ad eos. Sol vero est ignis quidam purissimus: unde in Hymno Ecclesiæ canitur, *Jam Sol recedit igneus.* Et Ecclesiastici cap. 43. dicitur, *Exsuflare radios igneos, ac montes comburere.* Deinde sum-

me lucet et calet, quæ duæ sunt propriæ ignis dotes. Porro cœlum, in quo feruntur planetæ, nihil aliud esse videtur, quam purissimus aer in immensum diffusus: ergo cœlestis regio, saltem planetica, videtur esse similis illi, in qua vivimus.

Resp. Ut ut se habeant planetæ, id enim postea videbimus, nulla ratione probari, esse naturæ telluri nostræ similis. Immo, ut dixi, ex motu, situ et actione colligitur, esse diversos tum a terra, tum inter se. Nec refert, quod sint opaci, ut terra, et lucem a Sole habeant; hæc enim duo corporibus diversissimis convenire queunt: unde ex his concludi nequit, quod sint ejusdem, ac terra naturæ. Porro, quid sint hi montes, et valles Lunæ, dicemus infra. Quoad Solem respondeo, dici igneum analogice solum, quod luceat, et calorem sua luce procreet: unde non est calidus formaliter, sed eminenter et effective. At illud infra plenius discutiemus. Demum regio planetica, etsi poneretur fluida, de quo infra, non tamen hæc tenuis et spirabilis substantia foret ejusdem naturæ, ac noster aer; cum hic varie alteretur, nunc densior, nunc rarior, nunc purior, nunc turbidior; at vero illa regio imperturbabili ac æterna serenitate fruatur, ut vel ex eo constat, quod cum a stellis fixis ad nos immanis sit distantia, tota illa intermedia regio, excepto aere nostro, æquali perspicuitate nobis earum aspectum exhibet.

SECUNDA CONCLUSIO

Corpora cœlestia non sunt animata. Ita S. Thomas 1. p. q. 30. ar. 3. ac nunc uno consensu omnes Philosophi. Oppositum tamen censuit Origenes, et ante illum Platonici, aliique, præcipue Persæ, antiqui Græci et Romani, qui sidera coluere ut Deos. Hinc Anaxagoras ab Atheniensibus exilii pœna plexus est, quod Solem dixisset esse lapidem ardentem, eique adeo Divinitatem et vitam denegaret.

Probatur conclusio ratione S. Thomæ. Anima non unitur corpori, nisi ut in eo exerceat operationes vitæ; non enim anima est propter corpus, sed corpus propter animam, ejusque operationes; sed corpus cœleste nullius vitalis operationis est capax: ergo nec animæ. Probatur minor. Triplex est vita, vege-

tativa, sensitiva, et intellectiva: at corpus cœleste nullius operationis harum vitarum capax est. Primo enim non sunt in eo vitæ vegetativæ operationes, nempe nutritio, augmentatio et generatio: quippe hæ corruptione quadam perficiuntur, cujus cœli expertes sunt, ut infra dicam. Deinde alimento egent: at, quæso te, unde tanta alimenti copia suppetere potest tam immensæ molis animalibus; nam vapores terræ, quos aliqui habuere ut astrorum alimenta, præcipue Solis, imo tota tellus cum aqua non sufficeret in unius diei pabulum. Secundo non sunt in cœlis operationes vitæ sensitivæ: nam hæ fiunt per organa quædam, nervos, musculos, spiritus ex sanguine genitos, et certam quandam partium figurationem, quæ omnia cœlis non congruunt. Deinde, finis earum operationum alius esse non videtur, quam ut per illas animal sibi necessaria procuret, noxia caveat et fugiat, ut ostendemus infra agendo de Animalibus, qui sane finis locum non habet in cœlestibus corporibus. Tertio demum operatio intellectiva non convenit cœlis: hæc enim corpus non exigit, nisi ut per sensus a sensibilibus species habeat, quibus mens ad intelligendum moveatur. Itaque cum operatio sensitiva in cœlis non sit, ita nec intellectiva.

Obj. 1. Cœli movent se ipsos: ergo sunt animati. 2. Producunt viventia, ut muscas in aere, serpentes in luto, ranas in aquis, gramina in arvis, etc. Ergo et ipsi vivunt. 3. Ecclesiastæ 1. de Sole dicitur, *Lustrans universa in circuitu pergit spiritus, et in circulos suos revertitur*: ergo Sol spiritus, sive anima præditus est.

Resp. Ad primum, motum cœli non esse vitalem, sed naturalem, cum sit determinatus ad unum, ut motus gravium, qui ob id vitalis non dicitur. Adde, hunc motum non esse ab ipsis cœlis, sed ab Angelis, ut colligitur ex his Christi verbis, Matthæi 24. *Virtutes cœli commovebuntur*, nempe instante judicio; id est, Virtutes Angelicæ, quæ præsunt cœlis. Et hoc exigit Universi colligatio, ut superior creatura corporea moveatur a spirituali, ut ait S. Augustinus 3. de Trinit. cap. 4. At de hoc infra.

Resp. Ad secundum cum S. Thoma 1. p. q. 70. ar. 3. cœlos

producere viventia, non quod ipsi vivant, sed quod sint ut instrumenta nobilissimorum viventium, nempe Angelorum; agunt enim ut ab illis moti, quod est de ratione instrumenti. Adde, cœlos non producere illa viventia, nisi forte concurrentibus quibusdam seminibus derivatis ab aliis substantiis viventibus, aut seminalibus rationibus, ut vocat S. Augustinus, in elementis latentibus, et a Deo in prima rerum creatione inditis.

Resp. Ad tertium, hæc Scripturæ verba non dici de Sole, sed de vento, qui in Scriptura dicitur *Spiritus* metaphorice; hic enim perpetua, licet inæquali, circuitione fertur supra terram. Quod si hæc expositio, licet admodum litteralis, minus placeat, dici potest intelligi de Spiritu non ipsius Solis, sed a quo Sol movetur.

§. II.

An Cœlorum substantia sit corruptibilis.

Quatuor hic versantur sententiæ. Prima censet, cœlestia corpora esse corruptibilia etiam corruptione totali. (1) Ita Epicurei, et alii, qui Mundum ipsum corruptioni obnoxium habuere. Secunda concedit cœlestia corpora non posse naturaliter corrumpi corruptione totali, at posse secundum partes; ut globus terræ totus destrui nequit, at secundum partes varie alteratur et corrumpitur. Tertia censet, cœlos esse incorruptibiles absolute, non tamen ex natura sua, sed voluntate et beneficio Dei, nempe fere ut docent Theologi de corpore hominis in statu innocentiæ. Ita visum fuit Platoni, qui Deum, cœlos, et sidera sic alloquen-

(1) *Corruptioni, et dissolutioni subjectos esse Cœlos, cœlestiaque corpora tenent pene omnes recentiores, præter Tychonem; quod ea ponunt, ex iis ipsis sublunaribus elementis composita. Qua in re nonnulli incohærentiam cum ipsis eorum principiis notant. Nam cum ipsi pro certo teneant, nullam substantiæ mutationem esse proprie dictam, præter partium, seu atomorum cohærentiam, uti Cartesio placet, sequitur nullam etiam proprie dictam corruptionem dari. Multo ergo minus in corporibus cœlestibus, quæ utcumque nobiliora semper existimantur.*

tem inducit in Timeo: *Natura vestra estis dissolubiles; voluntate autem mea indissolubiles: quia voluntas mea major est nexu vestro.* Pro quartæ sententiæ explicatione sit.

CONCLUSIO

Substantia cælorum est naturaliter incorruptibilis. Ita Aristoteles, S. Thomas, atque eo annotante in 2. dist. 14. q. 1. ar. 2. S. Dionysius (1).

Probatur 1. Ex consensu omnium nationum. Nam, ut ponderat Aristoteles lib. 1. de Cœlo cap. 3. tam Græci, quam Barbari, cum Deos immortales haberent, inspirante natura cœlum pro domicilio illis tribuerunt, incorruptibilem sedem incorruptibilibus incolis accommodantes. Idque Scriptura sacra confirmat; dum cœlos passim asserit esse sedem ac thronum veri, et immortalis Dei. Et 1. ad Corinth. 15. corpora beatorum *cælestia* vocat, quod sint incorruptibilia, nostra vero *terrena* vocat ob contrariam rationem.

Probatur 2. Rationibus. Prima, quam sæpe urget Aristoteles, petitur ex corum naturali motu, qui est circularis: hic enim nec proprie habet contrarium, nec eget finiri quiete, ut rectus; sed de se perpetuus est. Cum itaque par sit venari corporis naturam ex ejus proprio motu, merito asseritur, corpus illud esse incorruptibile, quod naturaliter solo motu circulari movetur (2).

Secunda petitur ex dignitate corporum cœlestium. Nam prima activa, primaque alterantia oportet esse inalterabilia, et impassibilia; sed cœli sunt prima corpora activa, primique fontes omnium generationum: ergo sunt inalterabiles et incorruptibiles. Major constat: a quo enim alterari posset prima activa, primaque alterantia? Non a se ipsis, quia nihil se ipsum destruit; sed ut essendi beneficium, ita et pereundi necessitatem a suis causis exspectat. Non ab alio, quia hoc ipso, quod sint prima

(1) *Huic Sententiæ favet et ipse Tycho supra laudatus.*

(2) *De hac Aristotelis ratione legendus D. Th. 1. de Cœlo lect. 8. ubi eam expendit, et declarat.*

alterantia nequeunt aliis prioribus subjici. Non demum a se invicem, nam elementa agunt in se invicem, ac se destruunt, quod subdita sint corporibus superioribus, a quibus alterantur et miscentur, ut ex illis fiant mixta; sed prima alterantia non sic subjacent aliis, a quibus alterata misceantur, alias procederetur in infinitum: ergo a se invicem nequeunt. Minor vero argumenti, nempe corpora cœlestia esse prima corpora activa, ex eo constat, quod Universitas corporum, ut ordinata sit, non debet componi ex corporibus æqualibus, sed in ea esse debent aliqua digniora, sublimiora, efficaciora, quibus per se primo competat agere; alia vero inferiora, subjecta, passioni obnoxia, quibus per se primo conveniat pati. Ad istud munus destinatam esse molem elementarem experientia constat: ergo ad prius destinari debuit cœlestium corporum ordo; nisi velis, aut potius fingas, esse alia corpora super cœlestia, quibus id muneris competat.

Tertia demum ratio petitur ex fine, propter quem creata sunt corpora cœlestia, nempe ut sua luce, motu, actione inserviant productioni hominum, ac varietati temporum, juxta illud Genes. 1. versu 14. *Fiant luminaria in firmamento cœli, et sint in signa et tempora, et dies et annos; ut luceant in firmamento cœli, et illuminent terram.* Et Deuteron. 4. vers. 19. de Sole, et omnibus astris dicitur: *Quæ creavit Dominus Deus tuus in ministerium cunctis gentibus, quæ sub cœlo sunt:* unde completo electorum numero cœli ab omni motu, et actione alterativa cessabunt. Et præterea, ut suo decore, ordine ac mole excitent nos ad laudem Creatoris, cujus ob id *gloriam enarrare* dicuntur; atqui ad hos fines non debuerunt esse corruptibiles, sed potius incorruptibiles: ergo, etc.

Probatur 3. Experimentis. Atque in primis, quod major aliqua corruptio, aut generatio in illis locum non habeat, ex eo infert Aristoteles, quod a tot seculis nulla talis contigerit. Et quod eorum motus adeo regularis sit, et æqualis, puta Solis, cujus cursus ab ipsis Mundi exordiis uno tenore pergit: nam corpore alterato, ejus motus, aut quies eodem statu non perseverat. Et demum, quod siderum aspectus adeo uniformiter se nobis exhibeat: nam, turbato alteratione aliqua cœlo intermedio, cripi, aut

certe variari astrorum aspectum oporteret, ut cripitur, aut variatur alterato aere. Hæc igitur sempiterna serenitas nullis, quam nostri aeris alterationibus vitiata, indicium præclarum est naturæ incorruptibilis (1).

Verum, cum reponere possent Adversarii, his experimentis solum haberi, cœlum majoribus ac observabilibus corruptionibus non subjacere, posse tamen minutiores pati, quæ ob distantiam nos fugiunt; puta in Planetis posse oriri et interire varia, ut in terra nostra, quæ ob distantiam observari nequeunt; uti nec videret animalium, plantarumve ortus et interitus apud nos adeo frequentes, qui tellurem nostram in globo Jovis positus contemplaretur. Ad id nihil afferre poterat Aristoteles, nisi illos gratis, et temere asserere fieri, quod fatentur observare se non posse, utrum fiat.

At nunc invento debemus Teloscopio, quod nec minores illas generationes in cœlis fieri satis efficaci experimento evincere valeamus. Nam si esset in Planetis aliqua generationum vicissitudo, qualis in terra visitur, maxime locum haberet in Luna, corpore tam inæquali ad aspectum, tam vicino et cognato nostris elementis, tam obnoxio influxibus astrorum superiorum, et in quo radii Solis omnium generationum promotores non duodecim horarum, ut in terra, sed quindecim dierum continuo, et ob id validiori aspectu versantur; atqui in Luna nulla existit vicissitudo generationum, nullaque mutatio, nisi secundum umbram et lucem, quatenus nunc illa, nunc alia parte a Sole aspicitur: ergo idem censendum de aliis Planetis, Jove, Marte, Saturno, etc. Major videtur certa. Ut vero probetur minor.

Supponendum in primis, non longioris ope Telescopii, puta quinquagenum pedum, Lunam adeo distincte videri, ut in ea observare possimus ac discernere umbram, aut monticulum duabus leucis non majorem, (quamquam necesse non est observationem ad tantam minutiam redigere) idque adeo clare, distin-

---

(1) *Ideo hanc rationem Aristotelis D. Th. ibid. lect. 7. uti probabilem tenet, non vero necessariam, vel demonstrativam. Nam conjecturis hic utimur, non rationibus proprie dictis ob objectorum distantiam.*

cte et exacte, ut cum primum licuit frui hoc spectaculo, res mihi visa sit instar miraculi, tam remotum corpus exigui vitri subsidio posse fieri adeo conspicuum, videreque mihi translatus ad hoc sidus, quo possem illud cominus oculis totum usurpare. Sed res dicetur uberius infra, cum de Luna agemus. Itaque si fierent in Luna mutationes, quales fiunt in terris, eæ non fugerent oculum hocce Telescopio armatum. Nam esto non valeret discernere minimas mutationes, puta animalium motum, arborum agitationem, plantarum accretionem; at certe majores alias videret, quæ conflarentur ex pluribus minoribus, aut sine quibus minores esse nequeunt. Finge v. g. Lunam, ut volunt, esse instar telluris, in qua sint maria, flumina, aer, sylvæ, urbes, animalia, etc. plane foret consequens, Solis calore vapores ex his aquis attolli, in insignes nubium strues cogi, si non quingentum leucarum, ut fit in hac terra, at certe decem, duodecimve milliariorum; has nubes solvi in pluvias, aut nives, atque exinde conturbari lunarem aerem a puro ad vapidum, a sudo ad nebulosum, a nebuloso ad serenum; tum etiam inde variari Lunæ superficiem, nunc nubibus obductam, nunc pluviis luculentam, nunc nivibus candescentem, nunc herbis late virescentem, nunc siccatis herbis, aut deciduis arborum foliis squalidam, etc. Contendo, has insigniores mutationes latere non posse nos Lunam grandiori Telescopio contuentes, ut nec ea, quæ in terra contingunt, illum fugerent, qui terram Telescopio e Luna observaret. Cum igitur nulla talis variatio sit observata a tam multis, tam curiose toto hoc seculo Lunam observantibus, tam avide novi aliquid in hoc sidere quærentibus, tam exacte omnes ejus phases depingentibus; inde merito infertur, nihil tale in eo corpore contingere, ut in terra, illudque esse alterationis prorsus immune. Et certe mirum foret, pictore aliquo, ut per plures annos in Observatorio Regio factum est, singulis noctibus lynceos oculos in minimas hujus sideris partes, quo eas delinearet, intendente, nullam nubem, nullamve caliginem in aere lunari, si alterabilis est, contigisse, quæ illas ei criperet. Plane non idem accideret, si quis e Luna terram Telescopiis observaret; sæpe enim, v. g. cum Alpium juga et valles observaret, offusæ nubes omne discrimen montium et vallium

illi eriperent, nec nisi æquabilem superficiem, qualis est vaporis late fusi, exhiberent.

Confirmatur. Si quid gigneretur in Lunæ globo, maxime atmosphæra; nempe quod crassior ille globus Solis calore afflatus, varios exhalaret vapores, quibus vicinior ei aer infuscaretur, ac circa globum fieret quasi sphæra fumi, qualis perpetuo terram ambit, *Atmosphæra* dicta, id est, *Sphæra fumosa et vaporosa;* atqui certo constat, nullam talem circa Lunam esse atmosphæram, sed limpidissimum ætherem ei circumfundi: ergo nihil gignitur in globo Lunæ. Major est certa, et quam adversarii minime inficiari solent. Minor accuratioribus jam constat experimentis. Nam cum primi, qui Lunam, minus exactis Telescopiis observarunt, jactassent, se atmosphæram illam observasse, inventis nunc longe perfectioribus Telescopiis error emendatus est; ac certo deprehensum, nihil penitus crassi et vaporosi aeris Lunæ circumfundi. Tum quia ejus facies, si probum sit Telescopium, exactissime terminata conspicitur. Tum quod nulla fiat in Stellis refractio, cum a Luna occultari incipiunt, et globi marginem attingunt, ut fieri necesse foret, si crassiusculis vaporibus circumdaretur. Tum demum aliis indiciis, quæ nihil necesse est fusius prosequi.

Obj. 1. Illud Psal. 101. *Cæli peribunt, et omnes sicut vestimentum veterascent.* et, *sicut operiorium mutabis eos, et mutabuntur.* Item Isaiæ 51. *Cæli sicut fumus liquescent.* et 2. Petri 3. *Adveniet dies Domini, in quo cæli magno impetu transibunt,* et *per quem cæli ardentes solventur.*

Resp. Ex ipsa Scriptura, illam mutationem, ac reformationem cœlorum non esse futuram virtute agentium naturalium, sed potestate Dei, cui non negamus jus transmutandi cœlos ipsos, quantumvis ex natura sua incorruptibiles. Deinde hæc mutatio non videtur futura quoad substantiam, sed tantum quoad accidentia: quatenus est nunc in cœlis quædam dispositio apta generationibus, quibus completis ea abrogata aliam inducet Deus aptam vitæ illi incorruptibili, quam agent in hoc Mundo Sancti post resurrectionem. Porro hæc mutatio non præjudicat incorruptibilitati substantiæ, cum et ipsi Angeli eo modo mutentur, licet sint incorruptibiles. Adde ex S. Thoma in Supplem. quæst.

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

74. ar. 4. hæc Scripturæ loca exponi posse de regione aerea, quæ etiam *cæli* nomine in Scriptura censetur. Ita explicat S. Augustinus Psal. 101. Et probat ex eo, quod 2. Petri 3. cœli dicuntur olim per diluvium alterati, ac postea innovati post diluvium, ac iterum incendio perituri; quod sane aereæ regioni, non vero ei, quæ cœlestis est, convenit. Ad hanc enim diluvium non pervenit.

Obj. 2. Globi planetici sunt similes telluri nostræ, imo terra esse videtur quidam planeta situs inter Martem et Venerem: ergo ut in terra, ita et in aliis Planeticis globis generationes fiunt. Deinde non satis decebat, tam vasta domicilia esse omnino viduata incolis, ac ut immanes solitudines, et deserta illius præclaræ varietatis, quæ ex rebus genitis consurgit, omnino expertia.

Resp. Nego, planetas esse telluri similes, aut hanc esse planetam. Tellus enim creata est, ut sit sedes generationis hominum, ad quam aliæ ordinantur. Planetæ vero, ut terram illuminent, ac suo influxu in ea generationes promoveant, ut Sacræ docent Litteræ: unde superflui et otiosi non sunt, licet nihil in eis gignatur.

Obj. 3. Experientia constat, novas in cœlo stellas gigni, ut quæ olim ab Hipparcho fuit observata, quæque illi occasio fuit descriptionem stellarum, quales et quotæ exstarent suo ævo, tradendi posteris, ut refert Plinius lib. 2. cap. 26. Præterea novæ plures nostris temporibus sunt observatæ, ut una an. 1572. circa Novembris initium in Asterismo Cassiopeæ toto biennio conspicua, ac quæ deinde sensim evanuit. Alia in Cycni pectore, quæ identidem apparet, ac deinde evanescit. Alia itidem in collo Ceti, alia in pede Serpentarii. Olim temporibus Homeri Plejadum constellatio septem micabat stellis, nunc in ea sex tantum sunt conspicæ: itaque una periisse videtur (1).

---

(1) *Hae objectiones, loco momentorum sunt, quæ hodiernos Astronomos potissimum movent, ut pro certo, fidenterque teneant, astra omnia, et componi, et dissolvi. Herschel nostrorum temporum Astronomus ex accuratis in Nebulosas observationibus, infert, stellas ex condensatione lucis pedententim, gra-*

Resp. Jam constare, Stellas illas de novo nec gigni, nec extingui, sed cum perennes sint, id habere proprium, ut nunc appareant, nunc occultentur; idque regularibus periodis, ut de ea, quæ in collo Ceti apparet et disparet, demonstrat Bullialdus in suis ad Astronomos monitis, eam scilicet statis temporibus apparere ac disparere; sed quid stellas illas nunc nobis eripiat, nunc restituat, dici facile non potest. Sunt, qui velint, non simplices stellas esse, sed constare pluribus conjunctis, quæ tantisper ab invicem disjunctæ fiunt inconspicuæ. Alii censent,

---

datimque, et post hominum memoriam efformari, atque adeo dissolutione interire, et evanescere.

Hunc sequitur D. de la Place, qui ultro progressus, assumptaque hypothesi, totius Planetarii systematis originem, incrementum, motum, situmque se posse tandem revelare confidit. Supponit enim ille in prima rerum conditione, solem, lunam, astraque *caetera, quae circa ipsum volvuntur, unam, atque unicam fuisse* Nebulosam; *enormem profecto, motuque rotationis velocissimo donatam circa lineam centralem, cujus poli ad ultra orbitam planetarum extenderentur. Sic factum est, ut vapores, qui in circumferentia* Nebulosæ *agebantur in centrum, seu planum aequatoris ejusdem caderent frigore constricti, eo plane modo, quo ex atmosphera terrestri vapores sublunares in aquam resolvuntur. Accrescente deinde frigore materia illa liquida, in massam densam ac solidam redacta est in centro pergrandis illius* Nebulosæ, *ex qua corpus* Solis *compactum constitutumque putat. Caeterae deinde Nebulosae partes, processu temporis, eandem transmutationem subierunt: quae sese cum solidassent, et in Sole ut in centro per vim centripetam decidrent, per contrariam vim centrifugam ab eodem Sole in diversas spatii distantias repulsae sunt. Id praestitit, ut per motum velocissimum, continuamque confricationem stellae efformarentur, et circa Solem per vim attractionis moverentur, ea regulari distantia, in qua modo observantur. Explicata sic Corporum caelestium formatione primitiva, haud dubium, quod etiam eorum dissolutionem, aut interitum agnoscere fas erit. Nam ut frigore solidata sunt, ita et calore, vel aliis causis fortuitis in vapores iterum resolvi possint.*

De la Place, ut habet De Luney, felicior hac in parte Domini de Buffon fuit: quippe, quod nihil obscurum in systemate Planetario esse potest, quod ingeniosa hac hypothesi non explicetur. Ingeniosa plane; sed nec deerit fortasse, qui eam inter vaticinatorum fabulas amandet.

esse stellas simplices, sed media sui parte obscuras, quæ supra proprium axem volutæ, cum partem lucidam nobis obvertunt, conspicuæ fiant; cum obscuram, inconspicuæ. Nec desunt alii explicandi modi, sed iis missis, constat, illas salva suæ substantiæ integritate posse apparere, ac disparere, cum id exploratum sit in annulo Saturni, qui licet perennis sit, nunc sese exibet, nunc eripit oculis. Item in Venere, quæ cum de die inconspicua esse soleat, nonnunquam in claro meridie videtur etiam nudis oculis: non quod tunc nova sit, sed quod novo modo disponatur.

Obj. 4. Cometæ gignuntur et intereunt; atqui eos esse non in supremo aere, sed in cœlo ipso, ac Luna esse altiores, nunc convenit inter Astronomos: ergo in cœlis contingit generatio et corruptio.

Resp. Cometas, si qui sint altiores Luna, non esse corpora de novo genita, sed perennia, quæ nunc apparent, nunc disparent, ut jam concedunt peritiores Astronomi, ac ex variis eorum observationibus constat. Sed de his infra.

Obj. ultimo. In Sole ipso maculæ gignuntur, et intereunt, aliquando in tanta copia, ut integro anno ejus splendorem obscurent, ut contigit occiso Julio Cæsare, Antoniano bello, teste Plinio lib. 2. c. 30. Unde Virgilius de Sole, Georg. lib. 1. v. 466.

Ille etiam extincto miseratus Cæsare Romam,
Cum caput obscura nitidum ferrugine texit,
Impiaque æternam timuerunt secula noctem.

Aliquando minus insignes quidem, sed multiplices in eo gigni instar fumorum, facularum, et nubecularum nuperis observationibus constat, quod sine aliqua ejus substantiæ alteratione fieri concipi nequit.

Resp. Ex iis maculis non leve argumentum peti. Quippe cum harum quædam evanescant procedendo a margine ad medium; vicissimque aliæ appareant in medio disci, quæ nullæ antea erant; ac quæ unica apparet, mox in plures dissipetur. Et quidem posset forte dici, non in Sole et cœlo hæc corpora esse, sed in supremo aere, esseque exalationum congeries Solis motum sequentes. Verum etsi responsio valere possit ad explicandum hunc annuum pallorem Solis a Plinio memoratum, quod sci-

licet aer Soli subjectus, toto hoc anno insigni crassiorum exalationum simul cum Sole abreptarum copia infuscatus, ejus splendorem extingueret; attamen usui esse nequit ad explicandas illas maculas ævo nostro exploratas, quippe cum fere constet, Soli admodum vicinas esse oportere. Itaque dicendum, has maculas esse densiores partes sphærarum cælestium Soli vicinarum, quæ certis revolutionibus in illum incurrentes, atque nunc coeuntes, nunc a se recedentes; nunc illam, nunc istam sui faciem nobis exhibentes, modo apparent, modo disparent, modo in unam coire maculam, modo in plures discerpi videntur, modo grandescere, modo attenuari, etc. ita ut hæc omnia nihil sint aliud, quam quædam Optices phænomena. Hinc Mercurius cum in Solem incurreret, habitus fuit pro macula, licet corpus perenne sit, donec ex motu, quis esset, constitit. Quidni et aliæ maculæ perennia itidem esse possunt corpora? Et quæso te, quis credat, Solem esse Luna corruptibiliorem? Jure ergo ex Lunæ incorruptibilitate nobis comperta Solis ipsius incorruptibilitatem auguramur, atque tueri debemus adversus ejusmodi apparentias, cum citra corruptionem intelligi etiam facilius possint. Nam in cœlis Soli vicinis, v. g. Mercurii et Veneris, aut aliis propioribus posse esse partes alias aliis opaciores facile capio; atque has incurrendo in Solem, illum veluti maculatum exhibere, ut notavi de Mercurio. At ex Solis corpore fumum, fuliginem, spumam, cineres, et alia, quibus Adversarii explicant maculas, aut emitti, aut emissa tot dierum spatio durare posse, non capio.

§. III.

An cœli sint fluidi, vel potius solidi

Etsi hæc quæstio dotes cœli potius, quam naturam spectare videatur, atque adeo remittenda ad Articulum tertium, hic tamen eam discutiemus, quod etiam ad naturam corporis pertineat, sitne fluxum, an solidum. Tres sunt sententiæ. Prima censet, cœlum esse totum fluidum instar aeris, aut potius auræ purissimæ, in qua sidera aut discurrant, ut aves in aere, pisces in aquis; aut ferantur, ut cymbæ in flumine: ita olim

visum Democrito, Anaxagoræ, aliisque plerisque Antiquis, et nunc sentiunt plures Astronomi. (1) Secunda censet, cœlos omnes esse solidos instar crystalli limpidissimæ: ita Aristoteles secutus Calippum et Eudoxum illustres sui ævi Astronomos, et ante illos Anaximander, Anaximenes, Empedocles teste Plutarcho, ac deinde Ptolomeus aliique celebres Astronomi. Tertia Firmamentum, et superiores cœlos solidos censet, Planeticos vero fluidos. Ut in re adeo incomperta, quid conjectari liceat, aperiamus, sit.

PRIMA CONCLUSIO

Cœli haberi possent fluidi, et tamen incorruptibiles. Hanc præmitto conclusionem, ne, cum certius videatur esse incorruptibiles, quam solidos, præjudicium fiat illi, quam supra defendimus, sententiæ, ex istius, quam mox traditurí sumus, minori certitudine.

Probatur Conclusio. Etsi fluida infirmioris sint naturæ, et cum misceri facile possint, magis obnoxia corruptioni existant; attamen non repugnat, fluxum corpus esse incorruptibile: nam aer, aqua, sanguis corporum beatorum post resurrectionem, nec non spiritus vitales et animales fluxa, ut nunc, erunt, et tamen incorruptibilia: ergo, etsi cœli forent fluidi, possent nihilominus esse incorruptibiles.

Obj. S. Thomas cum Aristotele infert, cœlos esse solidos, quod sint incorruptibiles: ergo incorruptibilitas cum fluiditate conciliari nequit.

Resp. Illationem non sic accipi debere, ut quod fluidum est, necessario sit corruptibile; alias, ut dixi, spiritus et sanguis corporis beati forent corruptibilia; sed quod fluxa sint magis ad

---

(1) *Hanc opinionem renovavit Tycho qui cœlorum substantiam, syderibus tamen exceptis, fluidissimam, ac tenuissimam censet; cui non pauci adhæserunt, sui temporis philosophi. Verum Gassendus, et Neutonus cum iis potius conveniunt, qui* vacuum coacervatum *admittunt: cœlorum nempe substantiam, neque fluidam, neque solidam adstruunt, sed ajunt, inter sydera vagari* inane *quoddam, seu* vacuum *pene infinitum. Gassendo, et Neutono hodierni favent Astronomi.*

corruptionem prona, ipsaque divisio, cui facile subjacent, sit dispositio ad substantialem destructionem.

SECUNDA CONCLUSIO

Probabilius tamen videtur, cœlos esse solidos.

Probatur 1. Ex illo Job. 37. *Tu forsitan cum eo fabricatus es cœlos, qui solidissimi quasi ære fusi sunt.* Qui locus videtur expresse omnes cœlos proprie dictos comprehendere, nec posse aliquos, nisi gratis, excipi. Nec dicas testimonio vim deesse, quod verba sint, non Jobi, sed Eliu, ex amicis Jobi, quos Deus ut perperam loquentes reprehendit. Nam etsi reprehensi sint, quod Jobi calamitatem peccatis ejus præpostere tribuerent, in cæteris tamen recipitur eorum auctoritas et verba perinde ac Jobi tanquam canonica a sacris Doctoribus usurpantur. Deinde, non leve argumentum est soliditatis cœlorum, quod defensa sit ab illis antiquissimis, qui et peritissimi fuere in Astronomia, et Adamo omniscio ac a Deo ipso edocto viciniores hanc sententiam perenni traditione accepisse poterant. Sunt qui provocent ad alias versiones, quæ habent, *qui lucidissimi sunt*: sed repugnat vox Hebraica EHAZAC: hæc enim *forte, solidum, durum*, significat, nusquam *lucidum*. Insinuat et hanc cœlorum soliditatem D. Paulus ad Hebr. 4. ubi dicit, *Christum penetrasse cœlos*, quippe penetrari proprium est duri, ac resistentis corporis; non fluidi ac sponte se aperientis.

Probatur 2. Rationibus. Primo, soliditas magis confert ad perennitatem; at cœli sunt incorruptibiles: ergo solidi. Secundo, nobiliori substantiæ debentur nobiliores dotes; sed cæteris paribus, soliditas præstat fluiditati, quippe cum hæc sit ut quædam infirmitas, et impotentia servandi proprium statum: ergo soliditas potius decet cœlestia corpora, ut nobiliora. Tertio, fluida sunt obnoxia confusioni ac mixtioni; sed corpora illa nobilissima videntur esse debere confusionis et mixtionis expertia: ergo et solida.

Probatur 3. Experimentis. Primo, Supposito quod sidera moveantur circa terram, concipi nequit qua ratione stellæ fixæ in tam rapido motu tantam servent quoad situm constantiam, ac

uno tenore omnes, licet sint molis inæqualis, ferantur: nam in paucis id mirum foret, at in tam multis prodigio simile est, inquit Aristoteles. Secundo, Primum Mobile motu diurno secum inferiores cœlos non ita æquabiliter raperet, quippe cum impetus impressus fluido corpori, nec constans sit, nec æquabilis, nec facile ad remotiora perveniat, sed confundatur, ac sensim evanescat. Tertio, Circulus lacteus et nigricantes illæ maculæ, quæ cernuntur in australi hemisphærio, facile cum reliquis cœli partibus omnino diaphanis tam rapido motu miscerentur: cum ergo æternam servent æquabilitatem, videntur non esse fluxæ, sed solidæ substantiæ. Demum si Planetæ ferrentur in aura fluida, non videtur a quo nunc altiores nunc depressiores fierent: nam positis orbibus solidis, ac excentricis, quibus sint affixi, id fieri oportere facile intelligitur; at in cœlo fluido quid Solem cogit, ut nunc terræ propior fiat, nunc remotior? quid superiores Planetas, ut nunc stent, nunc retrogrediantur, nunc celerius eant?

Obj. 1. Soliditas cœli stare nequit cum phænomenis, præcipue quibusdam ævo nostro tum ope Telescopii, tum recentiorum Astronomorum solertia exploratis: ut quædam attingamus, ejusmodi sunt, quod Mars nunc Sole altior, nunc depressior sit observatus. Quod Venus et Mercurius gyrent circa Solem, nunc sublimiores, nunc depressiores, nunc laterales. Quod minora sidera, vulgo *satellites* dicti, gyrent circa Jovem et Saturnum. Quod Sol et Jupiter supra proprium Axem volvantur, etc.

Resp. Cum hac in parte, ut monet S. Thomas, peritis in arte sit credendum, si ea forent phænomena Astronomis explorata, quæ cœlorum soliditati repugnarent, eam plane desereremus. At quamquam talia plerique jactent, nos a cordatioribus Astronomis audivimus, præcipue a Clarissimo Viro Joanne Dominico Cassino Regiorum Astronomorum principe, ac splendidissimo Astronomicæ scientiæ lumine, nullum hactenus observatum phænomenum, quod Systemati soliditatem cœlis tribuenti manifeste repugnet.

Itaque nego, soliditatem cœlorum obstare circuitionibus Veneris et Mercurii circa Solem, Jovis circa proprium axem, satellitum circa Jovem. Quid enim vetat, Sphæram probe tor-na-

tam volvi intra aliam? Ad descensum Martis infra Solem, dico, non satis esse exploratum. Nam quod unum habent hujus descensus argumentum, Martem in Oppositione pati parallaxim, Solem minime, incertum est: quippe cum splendore suo vetet Sol observari suam parallaxim, si qua in eo est. Adde hunc descensum, etiam si constaret, posse conciliari cum soliditate cœlorum, ut fatentur jam laudati Astronomi. At de hoc infra, cum de Mundi Systemate.

Instant. Deus et Natura commodiori ac simpliciori via procedunt; sed commodior et simplicior est via siderum per cœlos fluidos omnibus eorum motibus cedentes, quam per illam solidarum Sphærarum inextricabilem varietatem: ergo primam usurpavit naturæ Auctor.

Resp. 1. Fluiditati cœlorum sua non deesse incommoda, ut supra ostendi. Resp. 2. ut commodiores, ita mirabiliores vias Deum et Naturam sæpe usurpare, atque eo se velle commendari, quod intricatissima facile expediant. Unde puerile est existimare, naturæ Auctorem cœlos fecisse fluidos, ut fugeret difficultates, quas nos in conciliandis cum cœli soliditate siderum motibus patimur. At verosimilius, in illis expediendis incomprehensibilem suam solertiam voluisse commendare: ut videmus, industrios homines eo fine pleraque facere, quæ salva rerum natura fieri non posse aliis videntur. Quod ipse Deus innuit Job. 38. cum ait: *Numquid nosti ordinem cæli, aut pones rationem ejus in terra?* Nam hic ordo, ejusque ratio in materia fluida minus foret mirabilis, et vel a nobis facile concipitur.

Urgent. Concipi non posse, Sphæras illas tam exacte tornatas esse ac politas, ut sine vacuo, aut fluxo corpore medio una in alia volvi posset; quippe cum vel Atomus eminens earum intra se motum posset impedire.

Resp. Cum Ptolemæo 13. Almag. 2. præpostere difficultatem ingeri Artifici infinite potenti ac solerti, ex iis impedimentis, quæ nos homines machinas nostras molientes interturbare solent. Quis enim neget, potuisse has Sphæras ita politas efficere, ut earum intra se motui nihil obstet?

Reponunt. Si Sphæræ cœlestes ita politæ sint ac tersæ, inferior a superiore abripi non poterit.

Resp. Id forte sequi, si forent omnes exacte concentricæ; at omnes concentricas esse non oportet: unde prima cæteras intra se inclusas abripit. At intra primam Planetici orbes deferentes proprio interim volvuntur motu. Sed id melius concipietur apposita figura, infra ar. 3. §. 1.

Dicunt tandem, Siderum luce non posse pervadere cœlos solidos, aut certe refrangi oportere a tot sphæris.

Resp. Etiam apud nos pleraque solida esse maxime perspicua, quæ lux facile pervadit. Porro hæc non refrangitur, nisi cum incidit in medium inæqualis perspicuitatis. Cum itaque sphæræ cœlestes, licet sint solidæ, possint esse perfectæ et æqualis perspicuitatis, nihil vetat, eas puram ac minime refractam siderum lucem usque ad nos deferre.

ARTICULUS SECUNDUS

DE NUMERO COELORUM.

Cum constet ex Traditione et Scriptura, cœlos dividi in duo genera, alterum mentibus ac corporibus beatis destinatum, *Empyreum* vulgo dictum, et quod Scriptura vocare videtur *cœlum cœli;* alterum usibus hujus mortalis vitæ nostræ inserviens. De hoc postremo procedit difficultas, sitne una tota continua moles, an in plures, discretasque ab invicem Sphæras divisum. Et quidem qui habent cœlos fluidos, facile concedunt, esse unam molem totam fluxam, in qua variæ regiones distinguuntur, aliæ aliis superiores, ut in aere; sicque cœlum Saturni, cœlum Jovis, nihil aliud esse, quam regionem, in qua positus est Saturnus, in qua Jupiter, etc. Qui vero habent firmamentum solidum, planetarios vero cœlos fluidos, consequenter docent, cœlum Planetarum esse unicum, alterum vero Firmamentum; alterum, si quod sit mobile, firmamento superius. At qui habent substantiam cœlestem solidam, necesse est, ut eam divisam censeant in varias Sphæras plures, aut pauciores, prout postulat major, minorve motuum varietas.

Itaque in ea hypothesi admittendi videntur ad minus novem cœli mobiles, et unum immobile, scilicet Empyreum.

Quantum ad cœlum immobile *Empyreum* dictum communis est doctrina Ecclesiæ, cui suffragari etiam videtur ratio. Quippe decet, postrema quasi mœnia Mundi esse firma et immobilia, in quorum sinu tota motuum vicissitudo peragatur; ac proinde non omnes cœlos moveri, sed extimum cæteros continens esse immobile. Porro dicitur *Empyreum*, quasi *Igneum*, non quidem ab ardore; sed a splendore ineffabili et longe alterius rationis, quam quo astra mortales nostros oculos percellunt; nempe annotante Sancto Basilio apud Sanctum Thomam in expositione Psal. 28. *Dominus intercidit flammam ignis*, quatenus cum in igne duo sint, splendor et ardor, splendorem sine ardore posuit in Empyreo ad delicias Sanctorum; ardorem vero sine splendore in igne involvente reprobos ad eorum supplicium.

Probatur vero quantum ad cœlos mobiles. Quippe cum solida Sphæra nequeat simul in diversa tendere, ac partium divulsionem pati, oportet, tot Sphæras cœlestes admittere, quot cernuntur motus oppositi, et in quibus mobilia separantur ab invicem; atqui novem ad minus sunt ejusmodi motus: ergo et novem ad minus sphæræ cœlestes. Declaratur minor. In primis enim cernitur motus diurnus, quo tota cœlestis machina spatio 24. horarum circulationem suam perficit, atque restituit sidera ad eundem locum, eo solum dempto spatio, quod proprio motu interim acquisierint. Sunt præterea septem alii motus Planetarum inter se diversi: quippe quilibet Planeta suum habet specialem motum, quo se aliis modo adjungit, modo opponit, ut videre est in Luna nunc Soli conjuncta, deinde ab eo separata, mox vero opposita, atque iterum ad conjunctionem properante, quod et idem faciunt alii Planetæ, etsi non eodem tempore. Est præterea motus Stellis fixis communis, quo, licet longissimo tempore, recedunt a Polis primi mobilis: ut videre est in Stella Polari, quæ, temporibus Hipparchi antiqui Astronomi ducentis circiter annis Aristotele junioris, duodecim gradibus a Polo Arctico distans, nunc solum distat ab eo tribus tantum et medio circiter, nempe motu, qui specialis est ac proprius, firmamento sensim proprior facta.

Porro quod diximus, esse novem ad minus sphæras, intel-

ligendum est de sphæris insignioribus, quas nihil vetat rursus divisas esse in quamplures minores, rursusque habere alias intra crassitudinem suam insertas; quippe nihil est, cur timeamus numerum, cum nec desit materia in tam vastis molibus, nec industria ac potentia in tam sapiente Architecto Deo. Et certe oportet intra crassitudinem cœli Jovis esse alios quatuor minores quasi cœlos, quibus quatuor illæ Stellulæ ejus individuæ comites suos circuitus perficiant. Item in cœlo Saturni, quibus tam Annulus, quam Asseclæ volvantur, etc.

Quidam addunt decimum cœlum mobile motu, ut vocant, *trepidationis*, quo sidera librentur nunc ad Austrum, nunc ad Septentrionem; sed videtur hic trepidationis motus cœlo minus connaturalis, inclinationemque illam salvari posse sine illo trepidante cœlo. At de iis accuratius Astronomi. Nobis minime consilium est observationes, quæ tum hac in parte, tum in aliis hujusmodi cœlestes motus concernentibus a variis variæ afferuntur, curiosius librare ac discutere; neque enim Astronomos agimus, aut Astronomorum judices. Tantum cavemus, ne ab Antiquis tradita, ac satis firmis rationibus comprobata facile deseramus propter recentiores observationes; non quod non multum iis concedamus, cum satis exploratæ sunt; sed quod nobis probe conscii simus, quamplures minus accuratas circumferri, et quæ hactenus certo exploratæ sunt, posse cum Veterum placitis, ubi eas diligentius inspexeris, fere omnes conciliari.

Obj. D. Paulus 1. Corinth. 12. dicit, se raptum usque ad tertium cœlum; sed raptus est ad supremum; ergo videntur tres tantum cœli.

Resp. ex D. Thoma 1. p. qu. 68. ar. 4. cœlum in Scriptura tripliciter sumi. Primo proprie, pro corpore sublimi, luminoso et incorruptibili; et sic tres sunt cœli, unum totum lucidum, nempe Empyreum; aliud totum diaphanum, nempe primum mobile, in quo nulla sunt sidera; tertium partim diaphanum, partim lucidum, scilicet cœlum stellatum: unde S. Paulus dicitur raptus ad tertium cœlum, quia Empyreum hoc pacto est tertium; sed tamen rursus cœlum stellarum dividitur in octo sphæras, septem planeticas, et unam fixis communem. Secundo, cœlum sumitur aliquando pro omni corpore sublimi ac luminis capaci,

quo pacto aer quoque nomine cœli comprehenditur; et hoc modo etiam distinguuntur tres cœli, seu cœlestes regiones, aerea, sidera, et empyrea. Tertio demum aliquando sumitur cœlum metaphorice, et hoc modo sanctissima Trinitas dicitur *cœlum*, de quo exponitur illud audax Satanæ superbientis dictum, *Ascendam in cœlum*, id est, ad æqualitatem Dei. Dicuntur itidem *cœli* spiritualia bona, juxta illud: *Merces vestra copiosa est in cœlis.* Quandoque etiam tria visionum genera, scilicet *corporalis, imaginaria, et intellectualis*, dicuntur tres cœli, de quibus omnibus exponit S. Augustinus raptum Pauli, nempe ut dicatur raptus ad tertium cœlum, id est, ad contemplationem sanctissimæ Trinitatis, vel ad culmen bonorum supernaturalium, vel ad visionem intellectualem divinorum mysteriorum.

ARTICULUS TERTIUS

DE SIDERIBUS.

Ut paullo accuratius hanc nobilissimam substantiarum cœlestium partem explicemus, primo dicendum de illis in communi, deinde vero addendum aliquid de quolibet in particulari.

§. I.

De Sideribus in communi.

Circa Sidera in communi quatuor explicanda sunt, Natura, Divisio, Magnitudo, Motus.

Quantum ad naturam. Sidera sunt corpora incorruptibilia, ejusdem ordinis cum cœlis, nisi quod sint minime perspicua, atque ob id videantur densiora, et præterea haberi debeant nobiliora.

Quod sidera sint incorruptibilia, constat ex dictis de incorruptibilitate cœlorum, quippe eadem est ratio utrorumque: imo argumenta superius facta maxime procedebant de sideribus: unde nihil necesse est confutare somnia quorundam Veterum a Recentioribus refricata, nempe sidera, præcipue planetas, esse to-

tidem veluti terras, in quibus sint maria, flumina, sylvæ, montes, animantia, plantæ, etc. Quippe res tota chimærica est, atque annotante Plutarcho 2. de Placit. cap. 13. ex Orphicis fabulis primitus derivata, quæ singulas stellas in singulos Mundos architectabantur.

Opaca esse ex eo constat, quod unum sidus alteri suppositum illud nobis eripit, ut negari non potest saltem de planetis; cum id frequentissimo constet experimento in Luna, quæ non modo stellas, sed etiam ipsum Solem, qua parte illi supponitur, tegit in eclypsi; quod idem compertum est de Mercurio, dum incurrit in Solem, quippe illum pro suæ minimæ quantitatis ratione ex parte occultat; deque cæteris planetis, qui fixas eripiunt ac contegunt nobis.

Porro densiora esse colligunt Auctores nostri ex eorum opacitate: quippe videtur non jure repeti posse ex substantiæ impuritate, atque ob id potius ex densitate. Addunt aliud argumentum ex luce, nempe quod densum esse oporteat, quod lucet; unde flamma quanto rarior, tanto minus fulgida.

Demum esse nobiliora cæteris cœli partibus argumento est mira eorum efficacia; quippe constat validissime agere in hæc inferiora. Et præterea quod videantur data cœlis ut ornamenta, quemadmodum flores campis.

Quantum ad divisionem. Siderum duplex præcipue genus distinguitur; alia dicuntur *fixa*, alia *errantia*, seu *Planetæ*.

Explicatur divisio. Inter sidera visuntur quædam sublimiora perennem in suo situ ac cursu æquabilitatem inter sese tenentia; hæc dicuntur *fixa*. Quædam vero tum inter se, tum cum fixis nullam constantem dispositionem observant, sed propriis cursibus vagantia nunc illi, nunc isti se adjungunt; hæc dicuntur *errantia*, seu *Planetæ*, Græca voce Latinæ correspondente. Porro hæc errantia sidera debuere creari, ut sua, tum inter se, tum cum fixis varia conjunctione, dierum, annorum, seculorumque qualitates variarent. Cum enim sublunaria pendeant ex influxu cœlestium, si eadem semper cœli facies existeret, nulla esset in sublunaribus varietas. Ut ergo diversitas rerum, ac temporum induceretur, sicque tolleretur fastidium, valetudo animantium conservaretur, necessaria victui procurarentur, qui

sunt hujus vicissitudinis fructus a S. Thoma observati, creatæ sunt vagæ illæ stellæ, quæ suis discursitationibus tam varias combinationes subeunt, ut ab Orbe condito nunquam cœli facies bis eadem fuerit, nec futura unquam sit, nisi forte post integram firmamenti revolutionem, id est, post plurima annorum millia.

Porro stellarum fixarum quantus sit numerus, ille solus novit, qui condidit, cujusque elogium exstat Psal. 146. *quod numeret multitudinem stellarum, et omnibus eis nomina vocet.* Ingentem sane esse oportet, cum eo utatur Deus perinde ac arenarum maris ad exprimendam numerosissimam sobolem Abrahami. Cæterum quæ nudo oculo, cœlo sereno, omni tempore micantes cernuntur, atque ab Astronomis notantur, non excedunt numerum viginti duarum supra mille, quæ distinguuntur, ac disponuntur in quadraginta octo constellationes, seu *asterismos*, (nempe sic vocant centrum stellarum plurium) in quibus illustres sunt duodecim vulgo dicta *Signa Zodaici*, quæ Sol per annum decurrit. Has vero constellationes vocarunt ferarum, aliarumque rerum nominibus, *Ursam*, *Cetum*, *Serpentarium*, *Andromachen*, *Aquilam*, *etc.* ut commodius imaginatio et memoria his rebus adjutæ situm stellarum perciperent, ac retinerent. At sunt præterea infinitæ stellulæ, quæ sua exiguitate non perveniunt ad nudum oculum, uti compertum fuit ope Telescopii: quippe eo armatus oculus innumeras detegit præter eas, quæ oculis nudis patent. Nobis certe jucundissimo spectaculo sæpe fruî licuit beneficio Clarissimi Viri D. Jacobi Borelli, qui cum pro sua singulari solertia optimam ac facillimam conficiendorum omnis generis Telescopiorum rationem excogitaverit, nihil magis cordi habet, quam ut omnes ad contemplationem cœli horum subsidiorum liberali subministratione provocet. Hujus ergo dono nacti optima Telescopia, cum unum quinum pedum longitudine dirigeremus in constellationem *Plejadas* dictam, mirati sumus, in qua nudus oculus vix sex stellulas confertas distinguit, nos numerosissimum illustrium siderum exercitum clarissime conspicere, adeo ut sexaginta septuagintave recensitis, tandem supputatio multitudine conturbata hæserit. Deprehendimus quoque

parem multitudinem in aliis cœli plagis, præcipue circa Orionem, quippe sunt quædam cæteris longe populosiores.

Planetarum longe minor multitudo existit: quippe septem solum numerantur; suis quique characteribus in hunc modum ab Astronomis designati, ♄ Saturnus, ♃ Jupiter, ♂ Mars, ☉ Sol, ♀ Venus, ☿ Mercurius, ☾ Luna. Sunt tamen alii minores quibusdam majoribus adjuncti instar satellitum, sed qui Telescopio duntaxat conspici possint. Nempe quatuor gyrant circa Jovem. Item alii circa Saturnum, ex quibus præter ansas, tres nunc deprehensi sunt, sed solum exquisitiori longiorique Telescopio observabiles. Et forte plures sunt, habentque itidem alii Planetæ suos, sed nobis ob exiguitatem et distantiam incompertos (1).

---

(1) *Diversa, et quoad numerum, et quoad corpora Planetarum docent recentiores. Planetas dividunt, in* primarios, *et* secundarios: *illi circa Solem, isti circa alios planetas volvuntur. Planetae secundarii, ut de iis primo dicamus, decem, et octo, hucusque noti, enumerantur. Sunt autem* Luna *circa* Terram, quatuor, *satellites dicti, circa* Jovem, quinque *circa* Saturnum, *et octo alii ab Herschel 1789 observati, duo nempe circa* Saturnum, *sex circa* Uranum.

Sed de Planetis primariis, longior catalogus nobis est exscribendus. Post Copernicum, et Keplerum, quorum de mobilitate terrae sententia recentioribus pene omnibus arridet sex tantum enumerabantur, Mercurius, Venus, Terra, Mars, Iupiter, Saturnus, *qui omnes circa Solem suas periodos conficiunt.*

Sed post id temporis, perfectis Telescopiis, nostro praecipue seculo, Planetarum primariorum numerus ad 35 et amplius auctus est. Elenchum exscribimus a D. De Luney exhibitum, juxta ordinem temporis, quo a variis detecti sunt. (Trattat. Elem. d' Astronomia, Parigi 1855.)

Uranus	*ab Astronomo Herschel 1781.*
Ceres	*a P. Piazzi 1. Januarj 1801.*
Pallas	*ab Olbers. 28. Martii 1802.*
Iuno	*ab Harding. 1. Septembr. 1804.*
Vesta	*ab Olbers. 29. Martii 1807.*
Neptunus	*a Galles 23. Septemb. 1846.*
Astræa	*ab Hencke 8. Decemb. 1847.*
Iris	*ab Hind. 3. Augusti 1847.*
Flora	*ab Hind. 18. Septembr. 1847.*
Metis	*a Graham 26. Aprilis 1848.*

Discernuntur vero Planetæ a fixis præcipue tribus characteribus. Primo, quod nobis sint longe viciniores: unde insigniter grandescunt Telescopio; at vero stellæ fixæ perexiguæ semper cernuntur etiam longioribus Telescopiis, quippe deficiente in illis instrumenti effectu ob nimiam distantiam. Secundo, quod Fixæ vividam, scintillantemque lucem fundant; Planetæ vero quietam uniformem. Tertio, quod Planetæ varient situm, nequaquam vero stellæ fixæ: atque hic magis proprius character, ex quo nomen utrisque fuit inditum.

Quod attinet ad magnitudinem siderum, unum constat apud omnes Astronomos, nempe ut videantur nobis perexigua ob immanem distantiam, esse tamen stupendæ molis. At quanta sit, vix exacte determinari potest: unde annotante Plinio lib. 23. quæ hac in parte definiunt Astronomi, haberi debent *non ut mensuræ, sed ut conjectantis animi æstimationes* (1). Luna habetur ter-

---

Hygea *a de Gasparis Neapoli. 14. Aprilis 1849.*
Parthenope *ab eodem 11. Maji 1850.*
Victoria *ab Hind. 13. Septemb. 1850.*
Egeria *a de Gasparis 29. Novemb. 1850.*
Irenes *ab Hind. 19. Maji 1851.*
Eumonia *a de Gasparis 29. Julii 1851.*
Psyche *ab eodem 17. Martii 1852.*
Thetis *a Luther 7. Aprilis 1852.*
Melpomene *ab Hind. 24. Junii 1852.*
Fortuna *ab eodem 24. Augusti 1852.*
Massalia *a de Gasparis 19. Septembr. 1852.*
Lutetia *a Goldschmidt 15. Novembris 1852.*
Calliope *ab Hind. 16. Novembris 1852.*
Talia *ab eodem 15. Decembris 1852.*
Focea *a Charconac 6. Aprilis 1853.*
Temi *a de Gasparis 6. Aprilis 1853.*
Proserpina *a Luther 5. Maji 1853.*
Euterpe *ab Hind. 8. Novembris 1853.*
Amphitrides *ab Alberto Marth 1. Martii 1854.*
Bellona *a Luther Bilk 1. Martii 1854.*

Sunt praeterea, qui ab hoc anno in praesens alios etiam planetas se notasse, et observasse vulgarent, de quibus alii.

(1) *Sane ex Opticae legibus constat, magnitudinem, et distantiam objectorum reciproce demonstrari: ita quidem, quod ex cognita distantia inferatur magnitudo, et ex data magnitudine distantia; unde recte D. Th. in 1. de Cael. l. 15.* distan-

ra minor triginta novem vicibus; Mercurius vero ducentis novendecim; Venus septuaginta tribus vicibus. At vero Sol terra major censetur centum sexaginta sex vicibus; Mars continet semel terræ magnitudinem, et aliquid amplius; Jupiter major terra censetur nonaginta quinque vicibus; Saturnus nonaginta et una

---

tiæ stellarum determinantur per proportiones magnitudinum. *Neutrum in re de qua agimus assequi possumus, nisi forte per quamdam, et hanc fluctuantem conjecturam. Nam, et ipsi recentiores Astronomi ut ut telescopiis micrometro armatis, acutioribus, et affabre elaboratis utantur, in suis calculis, notabiliter, et in immensum discrepant. Et quod ad distantias fixarum attinet, Tycho putat, eas distare semidiam. terrest. 14000. Lasbergius vero 42,000,000. Galileus 13,046,400. Keplerus item 34,077,067. vel etiam 60,000,000. Herigonius 1,440,000. Ricciolus 208,935. Volfius 6,086,080,000. vel etiam 951,005,328. Maurolycus 45225.*

De distantiis Planetarum a terra, cui viciniores sunt, quam fixae, ne plura dicamus sufficiant tabulae Volfianae, et clarissimi Cassini, in semidiam. terrest. supputatae.

	Volfius				*Cassinus*
Saturni	*dist. a terra*	=	*380,556.*	—	*244,000.*
Jovis	»	»	*222,250.*	—	*143,000.*
Martis	»	»	*92,221.*	—	*59,000.*
Solis	»	»	*34,996.*	—	*22,374.*
Veneris	»	»	*60,056.*	—	*38,000.*
Mercurii	»	»	*51,138.*	—	*33,000.*
Lunae	»	»	»	—	*61.*

In tanta opinionum discrepantia, nihil aliud circa astrorum praecisam distantiam, recte concludi potest, nisi id unum, quod Aristoteles, et D. Th. in 2. de Cael. c. 12. l. 17. jam determinaverant, planetas, nempe, alios aliis esse superiores. *Quod ad sensum ex eorum eclipsibus constat, ab antiquis, recentioribusque observatis: nam Stellae, quae ab aliis occultantur, aliis superiores certo esse debent. Itaque Luna caeteris inferior est, terraeque vicinior, cum a nullo alio, quam a terrae umbra occultetur. Sol deinde supra Lunam, cujus interpositione eclipsatur. Venus, et Mercurius circa Solem volvuntur in eoque aliquando visos, testantur Gassendus, et Horocius. Sed et Martem esse Jove inferiorem constat, cum quandoque a Marte Jupiter occultetur. Saturnus demum præ caeteris a terra remotior est, cum spatio 30. annorum suam Orbitam conficiat. Haec apud omnes certa, indubiaque sunt; praeter ea nihil.*

vice (1). Porro terræ magnitudo ea est, ut ejus ambitus exquisitioribus observationibus compertus sit decem millium ducentarum septuaginta leucarum, posita leuca duarum millium hexapedarum Parisiensium. Quippe compertum fuit, unum gradum circuli majoris in terra descripti continere quinquaginta septem millia ac sexaginta hexapedas, vulgo *Toeses*. Porro circulus continet 360. gradus (2).

---

(1) *Alia est, de magnitudine Planetarum respectu terrae sententia juniorum Astronomorum.* Mercurium *dicunt 16. vicibus terra minorem*, Venerem *12.* Martem *7.* Lunam *50. At* Jovem, *ajunt, excedere terram vicibus 1241.* Saturnum *966.* Herschel, *seu* Uranum *80. Sed non omnes in eadem sententia conveniunt, cum magnitudo Solis inquiritur. Nam Copernicus contraxit ad partes 162. quas ad 167. extenderat Ptolomeus. Tycho vero Solem habet terra majorem 139. Sed Sandspergius extendit ad partes 434. Keplerus 3469. Adrianus Balbi (Compend. Geogr.) 1,305,324. et tandem Kalendarium Neapolitanum 1,300,000. Enormes profecto differentiae, quae incertum auxiumque animum tenent.*

(2) *S. Thomas 2. de Caelo l. ult.* Secundum diligentiorem, *ait*, considerationem modernorum Astrologorum est rotunditas terræ multo minor, idest viginti millia milliaria, et quadrigenta, ut Alfraganus dicit; vel decem, et octo miryadum stadiorum ut Simplicius dicit; quod quasi in idem redit; nam viginta millia est octava pars centum sexaginta millium. Hoc autem Astrologi comprehendere potuerunt, considerantes, quantum spatium in terra facit diversitatem unius gradus in Caelo: et invenerunt, quod quingenta stadia secundum Simplicium, vel quinquaginta sex milliaria, et duas tertias milliarii secundum Alfraganum. Unde si multiplices hunc numerum per 360. qui est numerus graduum Cæli, comprehendes rotunditatem terræ esse prædictæ quantitatis. Et sic possumus argumentari, quantitatem terræ non esse magnam in comparatione ad magnitudines aliorum astrorum. *Ex hac D. Thomae doctrina duo ad rem nostram inferre possumus. 1° Quod jam a tempore D. Thomae ab Astronomis ei aevo modernis, id peractum, quod in Peruana Provincia, in Lapponia, aliisque regionibus multo labore a recentioribus effectum est. 2° Quod ea ipsa methodus dimetiendi gradus terrae nunc usitata, antiquis incognita non erat. Nam terrae peripheria, quam Volfius ponit, non multum differt ab ea, quam D. Thomas refert. Volfii enim computatio est ad 5400. mill. Germanic., quorum quodlibet constat pedibus Parisiensibus 22915.*

Quod ad Fixarum magnitudinem spectat, distribui solent ab Astronomis in sex classes, quarum quæ sunt primæ classis, excedant terræ globum centum septem vicibus; postremæ vero classis, octodecim vicibus (1). At cum siderum magnitudinem ita fere determinent Ptolemaici, Copernicaei, aliique ab hypothesi Ptolemaica recedentes, ab hac quoque determinatione recedunt, præcipue vero circa fixarum magnitudinem, quam in immensum augent (2). Cæterum in eo conveniunt omnes, ut dicant, inæ-

---

(1) *Eamdem classificationem retinent, et hodierni Astronomi, earum, nempe, quae nudis oculis inspici possunt. Quae classificatio non ad reales dimensiones referenda est, sed ad magis, vel minus vividum splendorem. Primae itaque magnitudinis 15. olim enumerabat Ptolomeus; secundae 45. tertiae 208. quartae 474. quintae 217. sextae 49. Obscuras 9. Nebulosas 5.*

Sed recentiores viginti circiter enumerant primae magnitudinis, Oculus, *nempe* Tauri, Regel, Sirius, Cappella, Cor Leonis, Cauda Leonis, Spica Virginis, Arcturus, Summa *in pede dextro* Centauri, Lucida Lyrae, Famahant, Canopus, Stella *in extremo* Eridani. *Item*, Procyon, Humerus Orionis, Cor Hydræ, *et* Lucida Centauri. *Sunt, et aliae de quibus quidam dubitant, an primae Classi accenseri debeant. Secundae vero magnitudinis 60. tertiae 209. etc. In sexta classe collocantur ea, quae debiliorem emittunt splendorem nudis oculis satis perceptibilem.*

Praeter relatas, sunt etiam, quae non nudo quidem oculo, sed telescopio confortato secernuntur: ideo stellae telescopicae nuncupatae; quas in decem item differentias distribuunt. Prima stellas continet 12000. secunda 40000. tertia 140000. et sic porro.

(2) *Ad realem, ac praecisam, quod attinet*, Fixarum *magnitudinem, facta cum terra, vel cum Sole comparatione, Copernicani, caeterique recentiores in varias, ac diversas abeunt sententias, eodem plane modo, quo supra circa distantias, et magnitudinem planetarum notavimus. Ac Volfius non improbabile putat, fixas ejusdem esse magnitudinis, nec aliter apparere inaequales, nisi ob inaequalem a terra distantiam. Gassendus, cui multi juniorum consonant, censet, eas totidem esse Soles, ipsum vel excedentes, vel aequantes.*

Verum Clavius *in c. 1. sphaerae habet, stellas primae magnitudinis continere terram vicibus 107 1/6. secundae 90 1/8. tertiae 72 1/3. quartae 54 11/12. quintae 36 1/8. sextae 18 1/10.*

Copernicus, ejusque sectatores, in quorum systemate, spatium pene Infinitum extenditur, quod Orbem magnum vocant, in assignanda fixarum magnitudine in immensum discrepant.

stimabilem esse Firmamenti amplitudinem, et cujus respectu terra non sit nisi ut punctum; id est quasi nullius magnitudinis. Atque inter alia hujus luculentum argumentum ex eo repetunt, quod homini in planitie constituto semper media pars Firmamenti exacte apparet, perinde ac si in ipso terræ centro existeret. Unde immanis illa terræ crassities pro nihilo computatur, quippe quæ nihil sensibile Firmamenti nobis contegit (1).

Itaque Copernicus dat fidenter, stellam primae magnitudinis continere terram vicibus 71,677,713,000. Verum Keplerus 1,976,656,375,000. Bulliardus 148,877,000,000. Vendelinus 150, 568,82800000. Tycho Brahaeus 68. Ricciolus 5355.

Ex tanta pugnantium opinionum diversitate, ex tot exorbitantibus calculis recenter ab Astronomis magni nominis institutis, quid sapiens, quid prudens concludere debeat, nemo est, qui non videat. Nihil nempe certi, sed et nihil probabilis constitui potest. Et ipsis fatentibus Astronomis hodiernis, stellae fixae telescopio acutissimo observatae, eædemprorsus apparent ac si nudis oculis inspiciantur, nempe ut puncta omnis magnitudinis expertia. *Neutono dein teste,* certi sunt limites, ultra quos telescopia nullo modo perfici possunt. *Quo ergo principio, quove medio, vel distantia, vel magnitudo stellarum determinanda? Propterea sapientiorem reputo Socratem, de quo effatum refert Eusebius (Praep. l. 14. c. 4.).* Eo usque Astronomiam discere, ut planetarum motus, et distantias eorum a terra comprehendas, vehementer improbandum ». *Et Archimedem, qui cum de diametro Solis mensuranda ageret, dixit.* « Id vere assumere non admodum in promptu est; quoniam neque visus, neque manus, neque organa, quibus observatio peragitur, fide digna abunde sunt ad accurate demostrandum ». *Quadrat, et illud Scripturae (Eccl. 3.)* altiora te ne quæsieris, *in quorum nempe assecutione vires, mediaque humana deficiunt.*

(1) *Cavendum, ne hyperbolica Copernicanorum, recentiorumque dicteria, uti vera accipiantur; quasi Firmamenti spatium sit revera infinitum, plures mundos pluraque alia systemata planetaria nostro similia comprehendens. Inextimabilem esse Firmamenti amplitudinem, idest supra hominum vires incommensurabilem, ut in vulgo est, libenter, utroque concedimus; eam vero infinitam, terramque uti punctum omnis magnitudinis expertem, ut est apud mathematicos, uti paradoxum rejicimus. Globus equidem est corporeus, qui licet quibusdam astris minor, suum tamen locum obtinet in Firmamenti amplitudine utut inaestimabili.* Si aliquis, *ut habet D. Th. (2. de Caelo c. 28.)* modicum moveatur versus meridiem, vel septentrionem ma-

De motu stellarum ut verbo dicamus, in primis nemo non videt, totum earum exercitum spatio 24. horarum integram conficere circulationem ab ortu ad occasum supra polos primi Mobilis. Sed præter istum motum communem, habent stellæ fixæ alterum peculiarem, sed tardissimum, quo scilicet in unica circulatione conficienda insumunt triginta sex annorum millia juxta Ptolemæum, cum alii extendant ad quadraginta novem millia, alii aliter determinent, sed omnes in immensum protendant, ut merito hæc circulatio dicta fuerit a Platone *magnus annus*. Planetæ vero moventur supra polos Zodiaci ab occasu in ortum motu proprio, quo Saturnus unicam circulationem absolvit intra annos triginta, Jupiter intra duodecim, Mars intra duos, Sol vero singulis annis, quem imitantur ejus asseclæ Mercurius ac Venus, Luna tandem singulis mensibus. Atque sic se habent hi motus præter propter: nam exacta eorum periodus ne quidem ipsis Astronomis hactenus satis comperta est; quippe hac de re inter se digladiantur, antiquioresque semper a recentioribus corriguntur.

Præter istos motus, quibus Planetæ gyrant circa terras, sunt et alii magis peculiares, quibus modo fiunt elatiores, dicunturque *Apogaei*, id est, a terris elevati; modo fiunt depressiores, dicuntur *Perigaei*, id est, terris viciniores; modo (Sole excepto, qui semper uniformi cursu graditur) videntur retrogradi, id est, ferri contra proprium motum, et emensum Zodiaci spatium quasi remetiri; modo velociores, id est, consuetum cursum duplicantes; modo stationarii, id est, in eodem signo immobiliter defixi. Qui motus, mirum dictu, quam torqueant A-

---

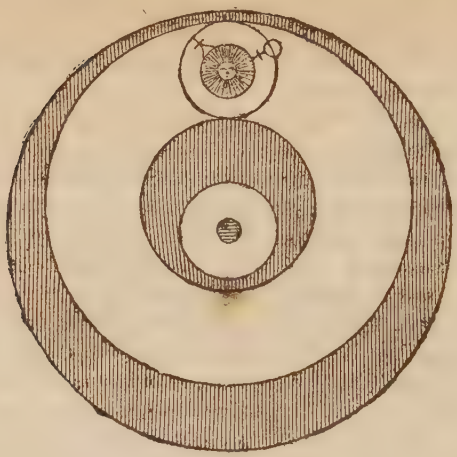
nifeste diversificatur nobis Horizon. Quod apparet quantum ad duo. Primo quidem, quantum ad polum Horizontis, qui est punctum Cæli existens supra summitatem capitis nostri; quod quidem punctum diversificatur secundum modicam distantiam, ut apparet ex stellis fixis, quia in modica distantia diversæ stellæ apparent super summitatem capitis. Secundo apparet diversitas Horizontis ex diversa abscissione Cæli per Horizontem. *Si ergo Horizontes, qui sunt partes, sive sectiones terrae, juxta diversa puncta Caeli, diversificantur, tota terra haberi utique non potest, uti punctum mathematicum, omnis magnitudinis expers.*

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

stronomos, non quod desint Divinæ sapientiæ modi, quibus eos etiam in sphæris solidis commode perficiat, sed quod admodum curta sit humana mechanica in tam variis motibus invicem sine confusione componendis.

Ptolemæus, ac Ptolemaici, ut eos motus explicent, supponunt cujusque Planetæ cœlum constare tribus Sphæris, quarum superior sit terræ concentrica secundum partem convexam, excentrica vero secundum partem concavam: e contra inferior sit secundum partem concavam concentrica terræ, excentrica vero secundum convexam. Sicque has duas Sphæras habent, non ut æquabiles, sed ut altera parte tenuiores, altera sensim crassiores et gibbosas. Porro inter illas duas collocant mediam æquabilem, ac proinde facile interlabentem, ut aliis immotis ipsa moveri queat, quæ defert Planetam, et utraque sui parte est terræ excentrica, id est, inæqualiter ab ejus centro distat. Hoc posito manifestum est, Planetam eo medio circulo delatum debere modo viciniorem, modo remotiorem respectu terræ existere.

Id oculis subiicit apposita figura. Globulus medius terra est; Subnigræ Sphæræ, proxima et extima, sunt altera sui parte excentricæ, altera concentricæ terræ. Media alba est excentrica omni sui parte. In ea delatus Sol, ut vides, nunc remotior terræ fit, nunc propior. Cum remotior existit, Apogæus dicitur, seu in Apogæo esse; cum proximior, *Perigaeus*, seu in Perigæo esse. Perigæum Solis nunc est in 7. gradu Capricorni; Apogæum vero in 7. gradu Cancri. Itaque æstate Sol nobis remotior, hyeme vicinior existit. Luna a conjunctione, aut oppositione, ad quadraturas nobis remotior, a quadraturis propior fit. Mars, Jupiter, Saturnus in oppositione Perigæi, in conjunctione Apogæi sunt. Venus et Mercurius, cum circa Solem volvantur, in altera conjunctione Apogæi, in altera Perigæi fiunt.



At rursus supponunt, Planetas alios, excepto Sole, globo aut circulo infixos esse, quem *Epicyclum* vocant, quique intra crassitudinem circuli medii Planetam deferentis contentus volvatur circa proprium centrum; ut in figura, Sol est centrum Epicyclorum Mercurii, et Veneris, circa quod moventur, dum circulus eos deferens circa terram movetur. Hinc necesse est, ut nobis appareant nunc velocius moveri, cum in suo Epicyclo versus eandem partem feruntur, ad quam tendunt motu circuli deferentis; nunc quasi Retrogradi, cum motus Epicycli celerius eos revehit, quam vehantur motu circuli deferentis; nunc demum Stationarii, cum motu Epicycli revehantur, quantum vehuntur motu circuli deferentis. Iis enim motibus invicem sese compensantibus Planeta stare videtur (1). At hæc accuratius Astronomi in Theoria Planetarum, quæ tantisper indicasse sufficiat.

---

(1) *Systema Ptolemaicum ab ipso D. Thoma improbatur 12. Metaph. lect. 10. uti observationibus Astronomicis, et principiis Physicis adversum. Attamen ut mera hypothesis, dummodo circa syderum motus explicandos emendetur admitti potest.*

Porro quod hic dici deberet de situ planetarum inter se, commodius dicetur infra agendo de Mundi Systemate; uti de figura, cum agemus de affectionibus corporum cœlestium.

§. II.

De Planetis speciatim, ac primum de Sole.

Ut de Planetis singulis aliquid attingamus, in primis dicendum statim foret de Sole omnium præstantissimo. Quippe ejus apud Plinium lib. 2. cap. 6. exstat elogium, Quod sit *amplissima magnitudine et potestate, nec temporum modo terrarumque, sed siderum etiam ipsorum cœlique rector; quem Mundi esse totius animam, ac plenius mentem, principale naturæ regimen, ac numen credere deceat opera ejus æstimantes. Hic lumen rebus ministrat, aufertque tenebras; hic reliqua sidera occultat; hic vices temporum, annumque semper renascentem ex usu naturæ temperat; hic cœli tristitiam discutit, atque etiam humani nubila animi serenat; hic suum lumen cæteris quoque sideribus fœnerat, præclarus, eximius, etc.* Sed brevius, ac verius apud Ecclesiasticum cap. 43. quod sit *Vas admirabile*, et per antonomasiam *Opus Excelsi*. Cujus inter alios Eudoxus eximius Astronomus tanta admiratione perculsus fuit, ut referente Plutarcho lib. 1. adver. Colot. non modo non ægre tulerit, verum etiam optaverit Phaetontis instar comburi, si modo sibi ante liceret, cominus ad illum adstanti figuram, magnitudinem, decoremque contemplari. Verum de eo vix quidquam dicendum occurrit, quod non omnibus ad oculum pateat.

Solum quæri posset. 1. Cujus naturæ sit Sol. Quidam censent, esse ignem nostro similem, aut ignitum corpus. Nempe,

---

Ideo 1. p. q. 32. a. 1. ad 1. ait. In Astrologia, ponitur ratio excentricorum, et Epicyclorum, quia hac positione facta, possunt salvari apparentia sensibilia circa motus cælestes: non tamen ratio hæc est sufficienter probans, quia etiam forte alia positione facta, salvari possent.

inquiunt, Sol lucet et calefacit, quæ duæ sunt igni propriæ dotes: Ergo ignis est.

At hæc opinio sua ipsa probatione refellitur. Primo ex luce, quæ tanta igni non convenit: nam cum Sol adeo distet, ut nobis vix palmaris appareat, eaque distantia lux ejus immaniter minuatur, tanta tamen adhuc est, ut cujusvis ignis etiam coram oculis positi fulgorem nobis expungat. Secundo ex modo calefaciendi: non enim ignis luce sua calefacit, sed qualitate distincta: hinc fax multum lucis, parum caloris cameræ effundit. E contra Hypocaustum, vulgo *un Poele*, nihil lucis, multum caloris. At Sol non alio, quam luce sua calefacit, atque ob id jure *virtualiter*, non *formaliter* calidus habetur. Id constat. Tum quod ejus radii Ustorio Speculo collecti quovis igne validius comburant. Tum quod umbrosa, etiam media æstate, sunt frigida. Tum quod alba corpora ægrius, nigra facilius ad Solem incalescant, nempe illa lucem reflectunt, ista velut combibunt, et cum ea calorem. Tum demum quod Sol; licet hyeme sit nobis propior, utpote in Perigæo existens, minus calefacit ob laxiorem lucis obliquioris reflexionem. Deinde, si Sol ignis est, aut flamma est, aut carbo: Si flamma, in tam rapido motu constantem figuram tenere non posset: Si carbo, minus luceret. Demum nec purus ignis est: hic enim rarissimus est, ac proinde minus fulgens immo pene invisibilis. Nec ignis ardens in alieno corpore: hic enim aut cito absumit subjectum, si sit combustibile. Si vero sit incombustibile, in eo non durat, nisi corpus illud ab alio combustibili ignito continuo accendatur, ut patet in ferro, in auro, etc. Hinc rejice commentum P. Honorati Fabri, Solem esse aurum ignitum: nam ubi, quæso, fornax illud aurum continuo accendens? secus enim brevi frigescet.

Quæri 2. possit, *quid sint maculæ Solem infuscantes* (1).

---

(1) *Observantur in Sole maculae quaedam, de quarum existentia dubitare nemo potest, cum itidem nudis oculis, et sine tubo videri possint. Si sol immittatur perpendiculariter per foramen parvum in chartam mundam, aut planum album, in loco tamen obscuro, maculae videntur. Galileus, primus has maculas observasse affirmatur; primo quidem Patavi anu. 1610. deinde Romae. Sunt, qui Galileo hanc laudem eripiant, conce-*

Sed jam dixi, videri esse densiores quasdam cœlestium sphærarum Soli vicinorum partes, quæ ignotis circuitionibus dum Solem inter et nos incurrunt, ejus splendorem infuscant: hinc, ut dixi, Mercurius aliquando putatus est esse macula. At de re

---

dantque Cristophoro Scheinero societatis Jesu, qui de solaribus maculis a Galileo inventis admonitus, assumptoque Apellis post tabulam latentis nomine, ut in proverbio est, illarum periodum, naturamque, antequam Galileus quidquam scriberet, evulgavit. Hinc inter Galileum, et Scheinerum exorta contentio: quam Gassendus ita componendam putavit, ut uterque eodem tempore, iis iisdem diebus, 5. nempe 6. 7. Aprilis 1610. 1611. Galileus quidem in Italia, Scheinerus in Germania, has maculas observaverit. Nec desunt, qui nullam penitus laudem tribuant recentioribus, cum maculae hujusmodi ab antiquis etiam observatae tradantur; afferuntque auctoritatem Astronomi Cleomedis, qui annis circiter 40. ante Christum floruit. Is in lib. 2. Meteor. Quæ sæpe, *inquit*, circa Solem apparent, quasi spiræ nebulosæ, cum infinitis pene stadiis distent, nobis plane circa ipsum Solem videntur.

Verum ex quo Galileus, ac Scheinerus suas inventiones evulgarunt, usque in praesens non desinunt Astronomi suam aciem in Solem dirigere, quo harum macularum naturam investigent. Ex eorum ergo observationibus constant; 1° Maculas hujusmodi, partes esse nigricantes, quae disco Solari videntur inhaerere; quarum duae, ut plurimum, sunt partes, equidem distinctae, nucleus, *et* penumbra; *quaeque lineis terminantur praecisis, variae tamen ac diversae figurae.* Nucleus *centrum, seu medium maculae tenet, nigri coloris, atque decisi;* penumbra *magis, vel minus circa nucleum se extendit, cinereum referens colorem. In nucleo, recens observata foramina, seu puncta quaedam, nigriora nucleo. 2° Circa maculas spatia quaedam luminosa notata sunt, quibus datum nomen* faculæ; *universa deinde Solis superficies, veluti quibusdam* rugis *lucidis conspersa videtur, quas vulgo* luculi *appellare placuit. Haec, quoad naturam macularum.*

Attamen quoad earum numerum, aliquando plures, aliquando pauciores, aliquando nullae visae sunt. Cum primum deprehensae fuerunt ad 50 usque enumeravit Scheinerus; ab anno 1650 ad 1670 spatio nempe annorum 15 vix una, aut altera; sed ab anno 1695 ad 1700 per quinque ferme annos nulla prorsus apparuit. Post annum 1700 ad ann. 1710 variae notantur, licet eo ipso anno 1710 nonnisi una. Nulla prorsus duobus annis sequentibus 1711 1712. Deinceps vero multae atque multae.

adeo inexplorata parcius. Nobis hujus phænomeni nihil experiri licuit, quod ab annis pluribus, aut nusquam, aut raro hæ maculæ apparuerint. Tantum apage fabulas Kirkeri et aliorum, Solem esse, ut igneum mare, inquietum, spumosum, undosum, fumosum, atque hinc maculis infuscari (1).

Macularum vero motus, aeque ac periodus irregulares sunt. Quaedam enim cum aliquo brevique tempore apparuerint, lucidiores factae, in ipso Solis medio evanescunt. Aliae in Solis superficie repente apparent, et lenta periodo circa Solem ab ortu in occasum moventur; ita quidem, ut non lineas rectas, aut circulos, sed ellipses describere videantur diversae ampliludinis. Earum quaedam, peracto gyro, post dies 14, quaedam post dies 27, et quid amplius ad eamdem Solis partem revertuntur, eumdem arripientes cursum; deinde disparent alio tempore forsan reversurae. Nulla, ultra sex hebdomadas perduravit, si unam excipias, quae semel ad dies 70. sese protraxit.

Denique, harum macularum notatur etiam magnitudo. Qua in re, quid recentiores dicant, referemus. Galileus, quas majores viderat, comparat cum Asia, Africa simul cum mari mediterraneo. Scheinerus, quasdam Veneri, quasdam ponit Terrae aequales. Ricciolus nullam observavit decima parte diametri apparentis Solis majorem. Delalandius eam, quam viderat an. 1763 tribus vicibus terram excessisse refert; majores etiam se vidisse testatur annis 1764, et 1766. Denique sunt nonnulli, qui earum magnitudinem in immensum exaggerant, et nonnullas deprehendisse affirmant, quae terram 1728 vicibus superarent.

(1) *Mirum, quo ardore, quave industria elaborarint Astronomi, maxime Recentiores, ut earum macularum causas patefacerent. Ac in primis cum systema sphaerarum solidarum prorsus irrideant, ad alias causas, quasi ariolando, confugere necesse fuit. Praecipuas ex ordine referemus. Galileus, et Gassendus ex analogia sumpta a globo terrestri inferunt, eas esse instar* nubium; *quae opinio illis favet, qui volunt, omnia astra esse a viventibus habitata, proindeque Solem suam etiam habere atmospheram. Scheinerus, putat esse fuligines, vapores, exhalationes e globo solari, tamquam e fornace erumpentes; congruitque cum sententia Kircheri, qui solem putat igneum mare. Atque hae duae opiniones licet videantur facilius explicare formarum irregularitatem, repentinasque apparitiones, vel etiam disparitiones, tollunt tamen motum, et periodum aliquando regularem, quae juxta Wolfium, aliosque notatur, ut supra exposuimus.*

Omitto opinionem Cartesii, qui phaenomenon explicat per suas partes striatas, quae separantur a partibus primi elementi, cum a nullo in pretio habeatur. Est potius Delahirius, cui

De Saturno

Saturnus, cum nudis oculis videatur ut stella primæ classis, ejusdem formæ, ac reliquæ; mirum, quam nova in eo detexit Telescopium. Galilæus, qui primus illum brevi et rudiori

---

Delalandus favet, qui putat, maculas esse corpora solida, in fluida Solis materia innatantia, quae cum levius demerguntur majores, cum altius minores apparent, cum vero in fluidum tota deprimuntur, disparent omnino. Sed haec etiam opinio, aegre sustineri potest, licet prima fronte videatur imaginationem allicere. Quo enim fieri potest, ut modo demergantur, modo attollantur tam ingentia corpora? Id certe gravitatis legibus repugnat, quibus ex specifica corporum gravitate certa insidentium corporum in fluidis depressio monstratur.

Restat, ut opinionem, ab hodiernis astronomis communiter adoptatam, exponamus. Ponunt, itaque Solem, corpus solidum, opacum, duplici atmosphaera, omni ex parte aequaliter circumdatum. Hae duae atmosphaerae, considerantur uti duo strata lucida, quorum unum sit intra aliud, corpus autem Solis teneat centrum; hac tamen differentia, quod illud stratum, quod vergit versus terram, sit ex partibus lucidissimis, ideo dictum Fotosphaera *(sphera lucis), aliud vero internum nubibus constet opacis, parumque lucidis. Hisce datis, detur, ajunt, ex hypothesi, quod quavis ex causa producatur apertura, seu scissura in duobus illis stratis, seu atmosphaeris; puta, ex eruptione, ut inquiunt,* gassosa, *e corpore Solis prodeunte; tum profecto observator in terra constitutus, per illam scissuram videbit corpus solis intense nigrum, qui aspectus constituit* nucleum maculae; *videbit etiam limbos strati, seu atmosphaerae intermediae parum lucidae, ex qua resultat* penumbra. *Quod de una, idem de pluribus scissuris, seu maculis dicendum. Haec hypothesis, caeteris ingeniosior, laude commendatur: habet tamen et naevos suos. Etenim, hac hypothesi facta, sequeretur, quod una, eademque macula, duobus observatoribus, in dissitis regionibus constitutis, diversae formae, ac figurae ex Optice legibus appareret, quod ex relatis patet esse falsum; deinde tales scissurae fortuito, et incerto ordine causatae, non cohaerent cum regulari periodo, quam hujusmodi maculae, ut plurimum, servant.*

In tanta opinionum varietate, quid verius, aut rectius, qui prudentiores sunt, paucis perstringunt. 1° Admissis observationibus, maculae Solares supra Lunam, et Mercurium existunt: carent enim sensibili paralaxi a paralaxi Solis distincta; et e regionibus valde dissitis conspectae, eumdem Solis si-

Telescopio observavit, obstupuit nunc ovalem apparere, nunc utrinque acutum, nunc tricorporem, adjunctis ejus globo utrinque duobus globulis, nunc solitarium ac exacte Sphæricum. Cum inexspectatum hoc phænomenum alios ad hujus sideris contemplationem excitasset, observatum exquisitiori Telescopio, qui laterales globuli apparebant, esse ansarum brachiorumque instar, quæ intrinsecus excavata, et arcuata efficerent cum globo medio figuram non absimilem textorio radio. Sed demum exquisitissimis ac longioribus Telescopiis deprehensum fuit Saturni corpus, cum, ut alii planetæ, sit Sphæricum, ambiri annulo luminoso latioris formæ, qualem exhiberent alæ pileï resecto prominenti fastigio, cui caput inseritur, aut orbis patellæ detracto fundo. Hinc cum prius diceretur illud corpus *ansæ*, *brachiave* Saturni, deinceps *annulus* dictum fuit. Porro cum latior sit, ac minime crassus, instar orbis patellæ, dum tenuem oram, ac quasi marginis labrum nobis obvertit, disparere videtur. At dum tantulum inclinatus latioris faciei aliquid exhibet, apparet instar lineolæ corpus Saturni trajicientis, et utrinque in cuspides desinentis. At dum magis inclinatur, arcuatus hinc inde visitur, et extrinsecus acuminatus, instar radii textorii, qualem vidimus amplis et exquisitis Telescopiis Regii Observatorii, adeo clare ac nitide, ut nihil supra optari posset. Demum explicatur amplius interior arcus, et extrema fiunt obtusiora, prout lata facies se nobis magis obvertit, nempe juxta leges Optices; nun-

---

tum videntur occupare. Non adhaerent disco Solari, alioquin Solis motum sequerentur, quod constat esse falsum; nam diutius nobis occultantur, quam appareant, 3° teste Wolfio, maculae hujusmodi radios Solares impediunt, ne ad nos usque pertingant: non sunt ergo effectus atmosphaerae scissae, sed potius corpora heliaca non longe a disco Solari posita, ut olim, et ipse Scheinerus rectius putaverat.

Veram proinde macularum Solarium causam Deus solus noscit, qui Solem condidit, et cujus cursum sapientissime disposuit. Hoc unum ex profundis naturae arcanis, quod philosophos latet; propterea, et ipse Galileus rectissime ad amicum scribebat: Dignum reprehensione minime crederem, philosophum illum, qui se nescire, nec sciri unquam posse profiteretur, quaenam sit materia macularum Solarium.

quàm tamen annuli orbis totus æque Saturnum ambire cernitur, quia lata facies nunquam nobis e regione tota objicitur, sed semper inclinata. Id totum ob oculos exhibent tres Figuræ ad observationes jam laudati optimi D. Cassini exactius cælatæ. I exibet Saturnum cum annulo tantisper explicato. II in medio statu. III cum maxima, quam respectu nostri obtineat, explicatione.

Porro circa hujus annuli naturam, vulgo sentiunt, esse corpus eo forte fine appositum huic Planetæ, ut cum a terris adeo distet, ejus influxus certis temporibus augeretur, cum scilicet versus nos annulus magis obvertitur; aut alio fine ignoto. Nobis enim divinæ Providentiæ leges ignorantibus pleraque esse, et fieri videntur, ut ait Plinius lib. 2. cap. 57. *Incerta ratione, et in naturæ majestate abdita.*

At aliter, forte verius, certe commodius, hunc annulum explicari posse pro sua singulari solertia primus observavit D. Joannes Carolus Gallet Præpositus Ecclesiæ S. Symphoriani Avenionensis, vir ingenio, eruditione, ac cœlestium rerum observatione clarissimus. Censet, non esse corpus, sed luminosum circulum ex radiis Solis sparsim a globo Saturni reflexis productum. Nempe quod ex corpore globoso inæqualis superficiei duæ reflexiones radiorum fiant. Altera a singulis asperæ superficiei particulis, qua planeta visibilis ubique efficitur; quod innumeris in omnem partem facieculis conversis radios projiciat. Altera a tota convexa superficie, qua sparsim disgregati radii conum luminosum efficiunt, cujus basis est circulus luminosus eo major, quo longior est projectio: unde ob distantiam Saturno major videtur, illumque ambire, non itidem reliquos Planetas. Porro hic circulus ovalis, seu ellipticus apparet, quod oblique a nobis videatur. Ita esse suadet laudatus Auctor, ac prope evincit, tum ex principiis Optices; tum quod hæc hypothesis ita phænomenis respondeat, ut ea posita omnes hujus circuli varios status, pro vario Saturni ad Solem et ad nos aspectu, certo prædicat; tum demum eo experimento radios Solis excipit vitro convexo, quale est Objectivum majoris Telescopii, puta 18 pedum, eoque ita inclinato, ut in adversum parietem eos projiciat. Hi radii annulum lucidum in pariete depingunt, nunc apertiorem,

nunc contractiorem, eadem prorsus forma, qua annulus Saturni conspicitur. Inde etiam eruit explicationem caudæ comeratum, de qua infra (1).

De Jove, Marte, Venere, Mercurio

Post Saturnum sequitur Jupiter, illustre sidus, atque longe amplioris, clariorisque formæ, quam sit fixarum etiam primæ classis, præcipue vero cum in oppositione Solis existens præclarissime splendet inter omnia sidera. Telescopio debemus eximia et mira, quæ de illo habemus compertissima: quippe cum inspicitur per exquisitiora Telescopia insigniter grandescens, non uniformem exhibet faciem, sed illam exacte quidem orbicularem, at quibusdam quasi nigricantibus fasciis, seu umbrosis lineis intersectam, qualem itidem cælatam exquisite habes cum Saturno in figura quarta. Annotatur quoque in eo macula quædam nigricans, cujus ope fretus eximius D. Cassinus observavit, planetam illum volvi circa proprium axem spatio circiter horarum decem. At forte non ipse, sed macula movetur.

At, quod longe præclarissimum est, regium illud sidus sa-

---

(1) *Hypothesis Galletiana, quam reverenter laudat auctor, ab aliis uti insufficiens improbatur: nam projectio illa lucis in annuli formam, ex allato experimento, nonnisi in lucis abundatia, ajunt, verificari potest. Sed in casu Saturni, qui nimis a Sole distat, locum non habet, cum lucem languide participet: immo, si id verum in Saturno, multo magis in cæteris planetis, qui Soli viciniores sunt. Cassinus junior putavit, annulum Saturni esse stellarum, vel etiam Satellitum congeriem, quorum intervalla, ob nimiam distantiam, a nobis secerni non possunt. Sed non satis firmo fundamento sustineri hæc opinio potest. Melius fortasse alius ex hodiernorum observationibus opinari posset, hujusmodi annulum esse corpus solidum. Nam cum annulus ex latere nobis objicitur, exhibetur ut linea recta obscura, et nigra, Saturnum per diametrum secans, cujus lucem centralem impedit. Id nonnisi a corpore opaco effici potest. Cæterum ut in exponendis Saturni phasibus, maculis, aliisque, diversæ sunt recentiorum sententiæ, ita et in hujus annuli natura explicanda.*

tellites habet, id est, quatuor minores stellulas ipsum perpetuo comitantes, atque ob id dictas *Jovis Asseclas*, *Laterones*, *Aulicos*, etc. Hi igitur satellites continuo gyrant circa illum, non æquali omnes circuitu, sed alii viciniore ac breviore, alii explicatiore. Qui propior circumducitur Jovi, non amplius ab eo discedit, quam tribus minutis, perficitque suum circuitum intra diem unum, horasque octodecim cum media. Qui post illum paullo remotior est a Jove, excurrit ab eo minuta quinque, conficitque circuitum integrum intra dies tres, horas tresdecim cum tertia horæ parte. Tertius paullo remotior ac reliquis splendidior excurrit a Jove ad minuta octo, conficitque circuitum intra dies septem, horas circiter quatuor. Remotissimus demum excurrit a Jove ad minuta tredecim, absolvitque circuitum suum intra dies sexdecim, horas circiter tres. Porro his circuitionibus tam variis contingit, ut nunc medium Jovem hinc inde adstent, quasi in eadem linea recta cum ejus centro positi, nunc tres ex una parte, unicus ex altera, nunc omnes in una, uno tantisper a recta linea declinante, nunc aliqui disparent a Jove occultati, aut in ipsum Jovem incurrendo cum eo confusi, aut umbra ejus eclipsim patientes, aut mutuo sese eclipsantes. Quos eorum ludos sæpius nobis observare licuit Telescopiis tum quinum, tum septenum, tum etiam octodenum pedum, beneficio nempe jam laudati eximii D. Borellii, ut nihil hac in parte dubii hæserit. Hoc primus detexit Galilæus; moxque insigniti fuere suis nominibus, ac quidem communiter *Medicei* dicti; speciatim vero extimus, seu a Jove remotissimus *Catharina*, penextimus *Marta*, penintimus *Cosmas major*, intimus demum Jovi propior *Cosmas minor*. Habet quoque suos asseclas Saturnus, sed quos non licet nisi exquisitioribus Telescopiis observare. Nos quidem in priore hujus operis editione quatuor numeraveramus, nempe secuti eorum conjecturam, qui ansas habuerant, ut satellites duos, et præterea duos alios memorante Gassendo a Fontana observatos. Verum re diligentius inspecta, jam quidem constat, ansas se habere, non ut satellites, sed modo supra a nobis memorato. At nihilominus sunt tres ad minus circa Saturnum stellulæ, quæ vere haberi possint, ut ejus satellites, præcipue ve-

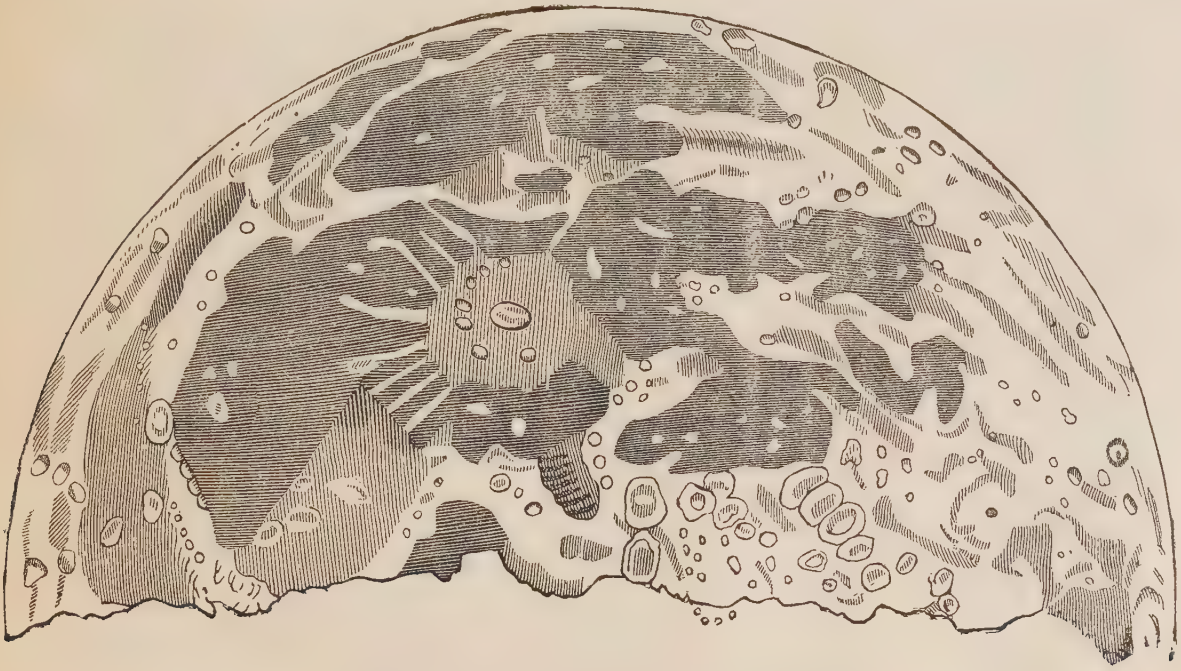
ro illa illustrior, quam etiam satis communi Telescopio licet observare (1).

De Marte et Mercurio, cum nihil insignius occurrat dicendum ex observationibus Telescopio factis, nisi quod Mars quoque habeatur ab aliquibus supra suum axem revolubilis, maculosusque, ac aliqua sui limbi parte luce orbatus, nonnunquam conspiciatur (2), superest tandem dicendum de Venere. Et quidem oculis nudis notum est, omnium, quæ splendent in cœlo, stellarum maximam fulgentissimamque videri; adeo ut aliquando, sed raro, de die conspicua sit. Item a Sole ultra citraque ita excurrere, ut nunc illum mane orientem præcedat, dicaturque tum *Stella matutina*, seu *Phosphorus* a Græcis, *Lucifer* a Latinis; post aliquot vero menses illum subsequatur, appareatque vespere ad occidentem, ob id dicta tunc *Hesperus*, a Latinis *Vesper*. Ita tamen ut illis suis excursitationibus nunquam a Sole discedat amplius sesquisigno, seu 45 circiter gradibus. At Telescopio debemus longe pulcherrimam illam observationem, qua deprehensum fuit, hanc stellam habere easdem prope phases cum Luna, conspicique nunc corniculatam, nunc falcatam, nunc bisectam, nunc extuberantem, nunc pene orbicularem, nunc plenam; nempe prout varie sita ad Solem, varie quoque ab eo collustratur, obvertitque ad nos partem illuminatam. Atque inde certo conjectatum fuit, illam Soli circumduci, quod hæ phases liquido comprobent, eam debere esse Soli nunc superiorem, nunc inferiorem, nunc lateralem. Quippe ab eo illustratur nunc inferna, nunc superna sui parte. At de his sex Planetis hæc tantisper delibasse sufficiat.

---

(1) *Excluso annulo, qui primum pro ansis acceptus fuit, octo, ut diximus, ab Astronomis hodiernis notantur Satellites, qui circa Jovem gyrant, a quorum periodis describendis, brevitatis causa abstinemus.*

(2) *Quae de Marte speciatim notant hodierni, sunt duae maculae nimis albae, circa polos syderis positae, quas ipsi interpretantur regiones glaciales, eodem plane sensu ac in globo terraqueo. Fingunt enim in Marte, nubes, pluvias, atmosphaeram. An id recte, sapientioribus relinquimus.*



Phasis Lunæ dimidiatæ Decrescentis

Phasis Lunæ dimidiatæ Crescentis

Tom. III. Pag. 88.

§. III.

De Luna, et Maculosa ejus facie.

Sequitur postremo, ut de Luna paullo uberius dicamus, *Novissimo sidere, terrisque familiarissimo,* (1) ut vocat Plinius, atque ob id observatu faciliore, et ex quo possit superiorum planetarum natura per analogiam quandam æstimari. Et quidem nemini nota non est perpetua illa varietas, qua observatur, inquit idem Plinius lib. 2. cap. 9. *crescens semper aut senescens, et modo curvata in cornua, modo æqua portione divisa, modo sinuata in orbem, maculosa eadem, subito prænitens, immensa orbe pleno, et repente nulla, alias pernox, alias sera, et parte dici Solis lucem adjuvans, etc.* Cujus varietatis ratio dicenda erit, cum de luce siderum agemus sequenti articulo. Item patet omnium oculis illa partium ejus diversitas, ob quam nobis exibet non uniformem faciem, sed maculis infuscatam, ac lucidiorem ex quadam sui parte, ex alia vero nigricantem et luridam; idque seu dum adhuc crescit lumine, seu cum plenior exhistit, quæ quidem maculæ non sunt extemporaneæ ac fugaces, ut quas memorant aliquando videri in Sole, sed stabiles ac perpetuas, semperque nobis eadem fere ratione obversæ: quo fit, ut Antiqui determinaverint, illam respectu nostri non revolvi supra suum axem, sed eandem sui faciem semper ostendere (2).

---

(1) Luna *sic dicta, quasi* luminum una, *vel* lucens una; *quae ex triplici loco, quem incolere olim credebatur, triplici nomine etiam nunc insignitur a poetis: in Caelis* Selene, *seu* jubar novum, *in terris* Diana, *in inferis* Hecate, *sive* Proserpina.

(2) *Ex eo, quod Lunae facies semper eadem nobis appareat, D. Thomas concludit, et cum eo omnes antiqui, lunam motum circumgyrationis, idest, circa proprium axem, non habere. Primus Cassinus fuit, qui hunc motum ab Astronomis ignoratum, vel non expresse traditum detexit, et necessario admittendum censuit. Idem sentit Newtonus, ac omnes hodierni. Ducatur, inquiunt, linea per centrum lunae, atque variis temporibus notetur; facile quisque advertet, quod ea non se teneat sibi paralella. Nisi ergo ponatur motus rotatorius circa proprium axem, id explicari minime potest. Totius gyrationis cir-*

At nihil præclarius, curiosiusve, quam quod de hoc sidere nobis Telescopium detexit: quippe cum cæteri Planetæ, ob enormem distantiam adhuc valde exigui confusive appareant, Luna adeo grandescit, distinctaque conspicitur, ut liceat in vastissimo corpore integras, ut ita dicam, regiones distinguere, atque insigniores saltem ejus partes exacte observare: ex quo indita jam hominibus audacia, hujus sideris, non secus ac terrarum, topographiam quandam cudendi, ac varias ejus regiones tabulis exhibendi; ut nullus relictus sit locus querelæ, quæ est apud jam citatum Plinium, nempe hominum *indignantium proximum ignorari maxime sidus.* Sed, ut ille idem jure reprehendit, *mirum, quo procedat improbitas cordis parvulo aliquo invitata successu.* Etenim eo impudentiæ ventum est, ut jam sylvæ, montes, rupes, campi, lacus, flumina, maria, urbes, tantum non domus, animalia et arbores, in Luna conspici dicantur, jacteturque ideo Mundus ille Lunaris similis prorsus nostro, atque exinde funditus evertit quidquid Peripatetici de natura corporum cœlestium constituere. At apage fabulas aniles, et absurdas hariolationes. Quin potius age tantisper serio dicamus, ecquid hac de re hactenus observatum sit a diligentioribus, cordatioribusque. Deinde secundo loco dicendum ex illis observationibus, quæ, qualisve æstimari jure possit hujus Planetæ, macularumque illius natura.

Atque ut a primo exordiar, cum pro comperto haberem, observationes, experimentaque circa Lunam Telescopiis facta multum posse valere ad illustrandam cœlestium corporum notitiam; aliundeque minime ignorarem, quam multa spuria, dubia, falsa, conjectitia, hyperbolicave hisce experimentis misceri soleant: operæ pretium me facturum putavi, si non modo quæ

---

culum spatio 28 dierum ipsa conficit, in quo, ut dicunt, a terra differt, quae spatio 24 horarum suum cursum diurnum complet. Accuratissimis tamen observationibus eruditiuntur alii, non adeo constantem, et aequabilem esse hujusmodi lunae motum, ut aliquando quadam veluti trepidatione 28 dierum, nunc ad orientalem, nunc ad occidentalem limbum non excurrat. Atque alia etiam notant, quibus, hujusmodi lunae motus circa proprium axem non parum infirmatur.

primi observatores imperfectioribus adhuc, brevioribusque Telescopiis a se animadversa posteris tradidere, perlegerem; sed etiam rescirem, ecquid nunc ad suæ perfectionis metas adductum Telescopium hac de re peperisset, præcipue vero a nunquam satis laudato D. Joanne Dominico Cassino, viro fide ac solertia longe præstantissimo, qui etiamnum absolutissimam Selenographiam Regiis Christianissimæ Majestatis auspiciis molitur. Imo si propriis oculis de re tota fierem certior inspecto hoc sidere tum Regiis Telescopiis omnium, quæ nunc exstant, præstantissimis, amplissimisque; tum per plures noctes, ac Lunationes propriis satis amplis ac bonis. Cui diligentiæ hanc etiam alteram adjeci, ut durarem cœlari tres præcipuas Lunæ Phases, nempe Bisectæ crescentis, Plenæ, Bisectæ decrescentis, quales exhibet Telescopium; easque præcipue Plenilunii emendatas et illustratas ex Cassinianis observationibus, atque ejusdem Artificis manu cœlatas, qui in Regio observatorio sub optimo Cassino indefesso labore omnes Phases ad naturam accuratissime depinxit. His præmissis, ut nunc ad rem veniam, rata atque propriis oculis ope Telescopii frequenter explorata phænomena circa Lunæ corpus (ut præcipua attingam) ejusmodi sunt.

Primo Lunæ globus Telescopio enormiter majus videtur, quam nudis oculis, id est, mediocri Telescopio sexagies centiesve, ampliori ducenties ac tercenties et amplius, quamquam spectator id sibi ægre persuadeat, nisi cum uno oculo ad Telescopium intento efficit, ut Luna visa nudo oculo incidat in Lunam Telescopio visam: quippe tum sentit, quam enormiter ista sit illa grandior. Porro quæ discernuntur variæ particulæ in illo vasto corpore, pro ratione suæ magnitudinis, mira distinctione ac perspicuitate videntur, si tantisper excellat Telescopium; id est, non cum illa confusione, qua prærupta montium remotiorum observamus ob crassiorem intermedium aerem, sed clare ac distincte, adeo ut jurares, te non rem remotam turbide aspicere; sed tantum non juxta positam exacte quieteque contemplari, præcipue oculis ad hoc spectaculum assuefactis: quippe primo aspectu plerique obstupescunt. Nec vero Telescopia, nisi corrupta sint, oculis illudunt, aut præstigias ullas inferunt, ut inexperti putant; sed rem sincere exhibent, grandiorem tamen

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

et distinctiorem, emendatis scilicet confusione et exiguitate ex distantia creatis, nempe qualem cerneres Lunam v. g. si eis multis leucarum millibus propior fieres. Invertunt tamen objecti situm Telescopia ex duobus convexis. Verum defectus vitri non est, sed lex quædam optici radii dum refractione decussatur, facileque emendatur duplicatis vitris.

Secundo. In Lunæ globo manifeste discernuntur duo macularum genera. Grandiores aliæ, eæque perennes, quas etiam nudis oculis observabiles, dispersas, lateque regnantes vides in oppositis figuris, iisdemque modis ac locis dispositas tum in Luna bisecta, tum in plena, nisi quod dilutioris nigredinis sunt in ista, quam in illa: imo quas clare observavimus oculis Telescopio armatis, easdem et eodem modo affectas in toto recentis Lunæ globo, beneficio secundariæ illius lucis, qua per novilunium præditus est, tum insigniter conspicuo. Aliæ vero minutiores sunt et extemporaneæ, quas solius Telescopii ope liceat observare, cujusmodi sunt, quas orbicularis formæ tam multas vides, præcipue prope sectiones Lunæ bisectæ.

Tertio. Maculæ illæ perennes egregio Telescopio inspectæ non apparent jacere æqualiter, ut putavere Gassendus, aliique minus perfectis Telescopiis usi: quippe quod minutiores et infrequentiores earum prominentias defectu sufficientis ad id instrumenti satis deprehendere nequiverint, sed sunt in illis quædam ejusdem coloris particulæ eminentiores, umbram creantes, lucemve maturius excipientes. Atque adeo, quamvis rarius, in sectione maculam dividente apparent ulteriores particulæ jam præfestine a Sole illustratæ, ut *h b* in II Figura, aut e contra in ora partis illuminatæ relinquuntur aliquæ nondum illuminatæ, sicque sectio traducta per maculas non semper uno filo est, sed perinde, quamvis parcius, ac in reliquis partibus interrupta, ut vides in *i i*, quod diligenter a nobis observatum suo loco magis ponderabitur.

Quarto. Maculæ illæ extemporaneæ ac minutiores, ita se habent, ut prope sectionem, nempe cum Sol illis oriri incipit, nigerrimæ sint ac latissimæ, adinstar fovearum ac voraginum; cum vero lux ulterius commovetur ac Sol illis exaltatur, tum decrescere paullatim sentiuntur, apparereque incipit aliquid late-

rum et fundi ejusmodi fovearum, ut vides in maculis *b b b* I Figuræ, imo in plerisque videri incipit culmen monticuli e medio foveæ assurgentis, puta in *c c c*, donec magis ac magis exaltato Sole fundus tandem totus appareat, integerque monticulus, adeo ut Sole illis verticali facto, ut in plenilunio, nihil penitus maculæ supersit, sed omnia clara et conspicua, nisi quod oculus adhuc deprehendit fundum aliquem, sed totum perinde illustrem; nempe quale videretur vestigium Sphæræ altius nivi impressæ, si verticali sibi Sole illustraretur. At decrescente Luna, Sole inclinato, redit paullatim macula, grandescitque, prout magis, ac magis inclinatur illi Sol, sed in oppositam partem ac in Luna crescente, nempe semper in adversam Soli regionem. Id totum clare vides in appositis figuris, quippe quas cernis in bisecta Luna maculas prope sectionem, puta *d d d*, habent umbram adversam Soli, eamque breviorem, prout sunt a sectione remotiores, adeo ut remotissimæ, v. g. *e e e*, cum in novilunio æqualem propinquioribus obtinerent, jam nullam fere obtineant, sed sint candidissimæ, ut et erunt istæ, cum in plenilunio Sol factus erit illis verticalior. Id patet in Lunæ plenæ figura, ubi vides maculas *f f f*, quas observaveras in bisecta tam nigras et insignes, easdemque jam nullas esse, imo plerumque insignius candescere.

Quinto. Etsi maculæ illæ tam variabiles sint, attamen Luna ad eundem situm, et aspectum Solis redeunte, eædem prorsus redeunt, ut certo constet nihil in illa mutari; sed totam vicissitudinem esse meram alternationem lucis et umbræ, quatenus Lunæ partes vario aspectu Solis illustratæ variam lucem excipiunt, ac umbram creant. Nam quod memorat Mæstilinus apud Gassendum Phys. lect. 1. lib. 1. cap. 4. se novam maculam observasse anno 1605 in Luna vespere Dominicæ Palmarum deficiente, eamque tam grandem, ut quartam circiter planitiei Lunaris partem occuparet, singulare admodum, atque alterius generis phænomenum esse debuit, quippe cum ex quo Telescopio invento Luna tam curiose examinatur, ne minima quidem deprehensa sit ejusmodi alteratio.

Sexto. In Luna crescente, decrescenteque sectio lucis et umbræ exacte recta non est, sed interrupta et quasi serrata, mi-

nus in maculis perennibus, magis in partibus albioribus, atque præterea ultra sectionem in parte umbrosa apparent plerumque frustula præmature illustrata, et quasi prominentes apices Solis radios præfestine excipientes, cæteris partibus circumfusis adhuc in nocte degentibus, uti videre est in utraque bisectæ Lunæ figura in *g g g*, nihil necesse sit id operosius indicare. Apparent itidem, maxime in maculis perennibus, quædam quasi viæ lucidiores et albicantes quasi radii longius excurrentes, aliaque hujusmodi, quæ nihil necesse est singula memorare, cum hæc, quæ tantisper attigimus, phænomena præcipua videantur, ac maxime explorata.

His ita constitutis, nunc pergendum ad secundum caput, nempe quænam æstimari possit natura hujus Planetæ juxta supposita phænomena. Atque ut rem quibusdam conclusionibus breviter conficiamus.

Dicendum 1. Substantiam illam opacam, (quæ proprie Lunaris habetur, differtque a reliqua cœlesti substantia perfecte perspicua) etsi globosæ figuræ sit, non esse tamen prorsus superficiei lævigatæ; sed habere partes depressiores, elatioresque ad instar vallium, fovearum, montium, ac vallium.

Conclusio certissima est, et quam nemo negare potest, qui tantisper hunc Planetam Telescopio observaverit, sequiturque manifeste ex annotatis supra phænomenis. Quippe impossibile est, creari umbram in corpore opaco, si sit superficiei politæ et æquabilis; aut ulteriorem partem illustrari circumfusis nondum illustratis, nisi præ cæteris emineat; aut umbram circumfusarum exaltato Sole paullatim attenuari, nisi depressiores sint, etc. Atqui hæc omnia contingunt in globo Lunari: ergo substantia ejus opaca non est lævigatæ et æquabilis superficiei, sed cujus partes aliæ depressiores sint, aliæ prominentiores. At cum depressiones illas oporteat repleri aliquo corpore, nec enim prorsus vacuæ sunt, totamque hanc inæquabilitatem superfusa quadam substantia maxime perspicua (quo nempe visibilis fiat, et solaribus radiis pateat) contegi, sitne hæc substantia liquida, an potius, ut volunt Peripatetici, solida, Telescopiis nullis observare licet: unde sine ullo phænomenorum præjudicio haberi potest Lunaris globus exacte sphæricus, nempe suppleta inæqua-

bilitate partium opacarum a partibus, solidis quidem, sed exacte diaphanis.

Porro, quod quæri posset, cur substantia illa opaca lunari distributa sit, non in modum politæ superficiei, sed cum tot inæqualitatibus, ratio videtur in promptu, quod cum Luna producta sit ad lucem Solis sua opacitate ad nos reflectendam, debuit hæc opaca ejus substantia disponi modo ad id munus aptiori. Porro globus opacus superficiei politæ, non reflectit lucem, nisi ex uno quasi puncto, ut videre est in sphæris aeneis perfecte politis, dum ad Solem exponuntur; at vero si sit superficiei asperioris, et aliqua sui parte depressæ quasi in valles, alia eminentis quasi in monticulos, lucem ex omni sua parte illuminata late valideque diffundere potest. Ut igitur Luna ex omni sua parte valide ad nos lucem Solis reflecteret, uti facit, debuit opaca ejus substantia esse non æqualis politæque superficiei, sed inæqualis et in cavitates et prominentias innumeris modis exasperatæ (1).

---

(1) *Huic sententiae adhaeret Auctor cum Wolfio, caeterisque hodiernis Astronomis: quorum praecipua ratio in novis, seu secundariis maculis fundatur, quas volunt esse umbras e partibus scabris, asperisque Lunae projectas. Atque adeo indubitanter tenent, hujusmodi partes, ad instar montium, ultra superficiem lunae sese extollere. Et Galileus quidem altitudinem montium eminentiorum Lunae ponit quatuor mill. italic. Gassendus quinque: Hevelius, et Wolfius duorum. Qua propter, posita prima mensura, montes Lunares e terra visi, subtenderent, juxta Keplerum, umbram 16 m. sec. posita secunda, m. sec. 20, tertia vero 8 m. sec.*

Notare item juvat, juxta eumdem Keplerum, montes terrae altissimos, rarissime unius milliaris italici altitudinem perpendicularem excedere; atque adeo respectu lunae protendere umbram quatuor min. secund. quae quidem umbra, cum terra distet a Luna 60, vel 61 semid. terrest. insensibilis omnino foret. E contra umbrae montium eminentiorum Lunae sive ponantur 16, sive 20, aut etiam 8 min. secund. nudo oculo observari deberent; ut de Mercurio, quem uti maculam in Sole visum testantur ipsi recentiores, etsi ille a terra longior. Idipsum de Marte affirmandum, qui licet supra Mercurium longissime extollatur, habeatque diametrum 2 min. secund. nudo tamen oculo inspicitur. Praetermittimus et aliam rationem non utique spernendam, qua

Dicendum 2. Maculas illas fugaces et ad varium Solis aspectum variantes esse umbras projectas a prominentioribus partibus in depressiores.

Conclusio a nemine negari potest: quippe cum constet, has

---

alicui incredibile fortasse videbitur, in superficie lunari, quae 50 vicibus minor terra asseritur, montes sic altissimos posse extolli, cum qui in terra eminentiores vulgantur, ad unius milliaris italici altitudinem pene assurgant. Nulla certe proportio.

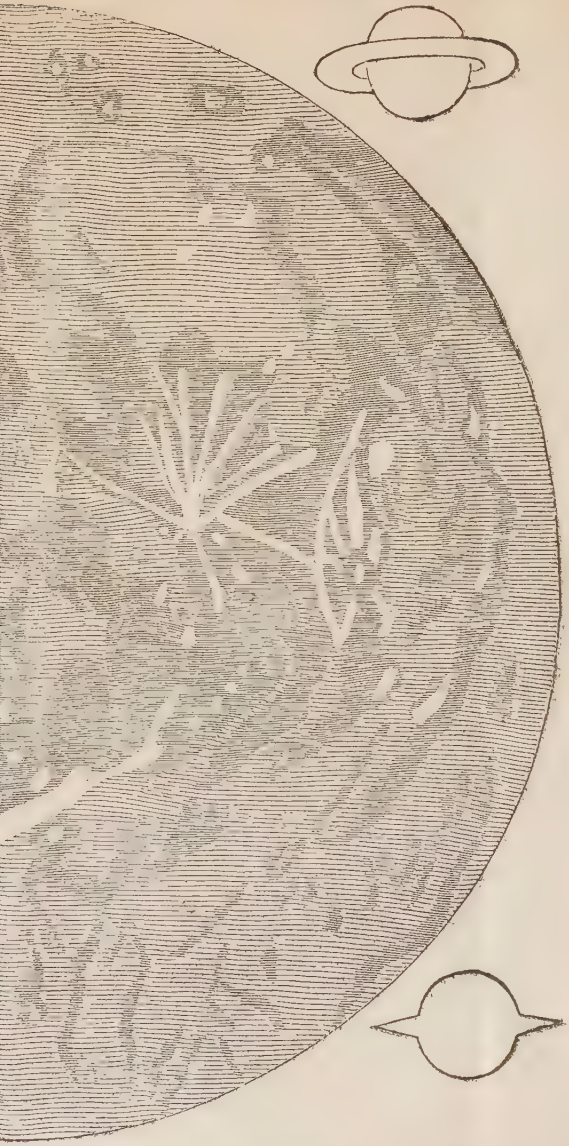
At, inquies, ita esse oportuit, ut lux lunae reflecti in terram posset; alioquin si luna perfecte sphaerica, ac perpolita esset, nonnisi ex uno puncto lucem reflecteret, ut ex speculis convexo-sphaericis Soli obversis manifeste patet. Verum ex ipsius Newtoni principiis, argumentum falsa laborat suppositione. Etenim non ex reflexione, verum ex lucis diffusione radiali, Luna a nobis videtur. Quod ut clarius fiat, satis est, ad speculum ipsum convexo-sphaericum attendere. Itaque speculum hujusmodi radiis Solaribus objiciatur; tunc spectator si extra punctum reflexionis sese ponat, totum speculum videbit; item si speculum in loco umbroso collocetur, non equidem ex reflexione, sed ex diffusione radiorum: deinde si observator in puncto reflexionis constituatur, illico vi reflexionis ei apparebit imago Solis. Quo sensu certe non videmus lunam, alioquin et ipsum Solem in ea intueremur: bene tamen ex diffusione radiorum, quibus ea per lumen receptum lucet, radiosque emittit, etsi lunae corpus ut speculum convexo-sphaericum, idest sine partibus scabris, montibus, atque vallibus habeatur. Recte Newtonus; qui fiat, *inquit*, ut vitrum pulveribus advadentibus expolitum tamen lumen ad certam normam reflectat? id expediri non potest, nisi dicamus, radios quosvis reflexionem efficere non utique ab uno corporis reflectentis puncto, sed vi aliqua per totam corporis superficiem æqualiter diffusa.

Admiranda profecto D. Thomae prudentia, qui de maculis lunaribus agens (2. de Caelo lect. 12.) multisque refutatis opinionibus, eos laudat, qui tenent, quod; Luna, quæ est infima inter corpora cælestia, proportionatur terræ, et assimilatur naturæ ipsius: et ideo non totaliter est illustrabilis a Sole. Unde ex illa parte, quæ non perfecte illustratur ab eo, videtur in ea, esse quædam obscuritas; quæ quidem obscuritas semper apparet secundum eamdem positionem cum Luna. *Praevidens vanas, audacesque suppositiones quorumdam, satis illi fuit, si admitteret in Luna partes minus aptas, quae collustrarentur a Sole (quod ab omnibus conceditur) praetermissa causa, ex qua minor illa collustratio procederet; quemadmodum Apostolus monet*, non plus sapere, quam oporteat sapere, sed sapere ad sobrietatem.

Saturnus Annulo apertissimo
III. Fig.

Iovis Facies
IIII. Fig.

Saturnus cum Annulo apertire
II. Fig.



Saturnus cum Annulo
I. Fig.

maculas omnes umbræ leges exacte observare, crescere inclinato Sole, minui illo exaltato, expungi eo verticali facto, projici semper in adversam Soli regionem, etc.

Dicendum, Maculas perennes, oculis nudis observabiles, in omni Solis aspectu æquales, quas Philosophi intelligunt, cum disputant de maculosa facie Lunæ, nullo modo esse maria, aut liquidas aliquas partes, sed solidas. Unde haberi possunt, ut partes rariores minus valentes lucem reflectere, atque ob id nigricantiores; aut etiam ut partes ex natura sua talis quasi coloris.

Prima pars est non modo contra antiquos Pythagoræos, sed etiam contra plerosque recentiores, qui invento Telescopio se tantum non naves et scopulos in hoc fictitio mari videre arbitrati, statim solita levitate conclamavere, actum esse de Peripateticorum sententia recusantium admittere liquorem in cœlis, quippe nihil liquidius videri. At inanis exultatio fuit et temeraria prorsus conjectatio; illudque idem, quod pro invicto fundamento habuerant, deinceps accuratius inspectum, illos plane confecit. Etenim nigricans illa substantia non est superficiei prorsus æquabilis, quod erat unicum eorum sententiæ columen; sed exasperatur quoque in prominentias et depressiones, quamvis infrequentiores, uti vides Figura I. et II. in maculis illis notatis litteris *a a a*, in quibus sunt sane partes prominentiores: ergo jam haberi nequit liquida, quippe cum genus sit liquoris complanari et æquabilis esse superficiei; sed manifeste est solida. Addi posset, quod mare, etsi quietum nigrescat ad Solem, crispantibus tamen fluctibus late splendescit, quod tunc innumeræ sint fluctuum facieculæ speculorum instar lumen Solis in spectatorem reflectentes; deberent igitur maria illa Lunaria interdum late splendescere nobis, cum scilicet superficie nonnunquam crispante, quot fluctibus, tot quasi speculis solares radios versus nos revibrarent, quod certe non fit.

Secunda vero et tertiæ pars exinde colliguntur, quod utroque hoc modo commode explicari posset hic macularum nigror. Nempe vel quia cum rarioris sint substantiæ, plus combibunt de luce, minusque reflectunt, quam aliæ, proindeque necessario apparent nigriores: ut in speculo partes plumbo destitutæ nigri-

cant præ aliis, quod minus lucis reflectant. Vel etiam quia talis est earum naturalis dispositio, et quasi color, ut reddant ad nos lucem umbrosiorem: non enim omnia sidera uniformiter reflectunt Solis lucem, ut videre est in aliis Planetis. Dixi tamen, esse *quasi colorem*, quia ut dicetur infra, in corporibus cœlestibus non est verus color: sed qui apparet, nihil est aliud, quam varia dispositio ad modificandam lucem, quam reflectunt.

Dicendum 2. ex his omnibus phænomenis colligi incorruptibilitatem Lunaris corporis, esseque diversum ab his, quæ apud nos sunt, elementis.

Probatur. Etenim quamquam videatur in Lunæ corpore diversitas quasi montium, valliumque, attamen in eo nulla visitur alteratio et mutatio, nisi quæ est secundum umbram et lucem; atqui si aliqua contingeret, uti apud nos, videri deberet; cum illa, quæ est secundum umbram et lucem, tam nitide videatur, ut liceat ad oculum intra mediam horam observare lucis et umbræ decrementa, incrementaque, saltem ampliore Telescopio: ergo nulla est mutatio in lunari globo, nisi secundum umbram et lucem; sicque est corpus alterius rationis a nostris. Sed hactenus de Luna et maculoso ejus vultu.

ARTICULUS QUARTUS

DE AFFECTIONIBUS CORPORUM CÆLESTIUM, PRÆCIPUE DE LUCE.

In primis inesse corporibus cœlestibus quantitatem nemo est, qui neget. Cum vero raritas et densitas sint propriæ affectiones quantitatis, perinde illis tribuuntur, veluti et figura, quæ nihil est aliud, quam terminatio extensionis. At cum variæ sint figuræ, quæ maxime est propria cœlis, est Sphærica. Nam in primis sidera videntur, tum nudis oculis, tum Telescopio armatis, sphærica. Et quamquam Saturnus ovalis primo putaretur, attamen deinceps compertum fuit re ipsa esse Sphæricum, sed apparere ovalem et acuminatum ob annulum; qui itidem exacte orbicularis est, sed nobis interdum apparet ovalis et acuminatus ob inclinationem, juxta leges Opticæ, uti superius dictum fuit. Tota vero cœlestis Machina sphærica quoque habetur, præ-

cipue si solida supponatur, alias circulariter moveri non posset. Porro debuit hæc figura cœlis tribui, primo quia omnium capacissima est. Secundo quia itidem est simplicissima, atque una simplici linea uniformiter ducta continetur. Tertio quia est omnium nobilissima et absolutissima, utpote quæ additamentum non recipit.

At jure cœlis denegantur qualitates elementares, calor, frigus, siccitas, humiditas, gravitas, levitas, etc. quippe cum sint naturæ longe diversæ ab elementis, quorum hæ sunt proprietates; repugnetque, corpora incorruptibilia affici dispositionibus, quæ per se tendant ad corruptionem et generationem. Nec refert, quod Sol calefaciat: ad id enim sufficit, illum esse præditum qualitate quadam sublimiori, in qua eminenter contineatur calor, nempe luce; hac enim calefacit, ut ostendi supra §. 1. de Sole. De sono itidem merito negatur, creari posse in cœlis, ut qui nascitur ex violenta collisione corporum intercepta aerea substantia, cujus est quasi tremor quidam. Patet autem ex dictis, nec collidi violente corpora cœlestia, nec illis misceri aerem, qui possit intercipi. Porro, quod fertur, Pythagoram tribuisse cœlis concentum miræ harmoniæ, id accipiendum videtur de Symmetria, quam exactissimam perfectissima illa corpora in suo motu ac dispositione observant; vel etiam de præclaro illo testimonio, quo cœlestis machina comprobat sapientiam et potentiam Creatoris: quo sensu dictum est a Propheta, *cœlos enarrare gloriam Dei*; et Job. 37. *Concentum cœli dormire quis faciet?* Addebat vero idem Pythagoras, hunc concentum a nobis non exaudiri propter assuetudinem, uti qui ad Catadupa Nili habitant, fragorem aquarum ejus ex altissimis montibus ruentium non advertunt; ut indicaret, opera naturæ, atque inter alia pulcherrimam cœli dispositionem, propter assuetudinem non satis pro merito movere homines ad admirationem Creatoris.

De colore dubium esse posset. Quippe non modo toto cœlo diffunditur pulcherrimus ille color Cyaneus, ob hoc *cœlestis*, seu *cæruleus*, quasi *cœlideus* dictus; sed etiam cuilibet sideri videtur suus quasi color inesse. Sol apparet aureus, Luna argentea, Venus et Jupiter albicant, Mars rubet, Saturnus pallescit, et ex fixis aliæ quasi adamantes limpidissime scintillant,

ut lucida Lyræ et Canicula; aliæ subrubent, ut Cor Scorpii et Arcturus, etc.

Verum in primis constat, cœlos nullo tingi colore, quippe cum sint perfecte diaphani; alias lucem Stellarum ad nos pure transmittere non possent, sed eam inficerent suo colore, ut quæ citra vitrum coloratum cernuntur. Cœruleus ergo ille calor insitus illis non est, sed causatus ex nimia diaphani profunditate, in qua lux, præcipue Solaris, quæ nunquam cœlis occidit, absorpta degenerat in ejusmodi colorem; quam ob causam etiam mare et aer remotissimis circumfusus montibus cœruleo isto colore prædita esse videntur. Sideribus vero pro colore lux inesse videtur vel propria, vel reflexa, unde hæc diversitas coloris non est nisi diversa modificatio lucis, quam vel fundunt ex se, vel reddunt acceptam aliunde; sicut videmus adamantes varie modificare lucem, quam reflectunt, atque ob id videri subrubescere, albescere, pallere, etc.

His breviter expeditis, nunc paullo accuratius dicendum est de luce, quæ videtur tam propria cœlestibus corporibus. Atque ut, quod de illa determinandum occurrit, paucis conclusionibus expediamus, sit.

PRIMA CONCLUSIO

Non modo Sol, sed etiam Stellæ fixæ fulgent propria luce.

Et quidem de Sole res est nulli non nota, quippe habetur ut fons proprius lucis diurnæ; nec ullum corpus visitur in toto cœlo, a quo illam possit haurire.

Quantum vero ad Fixas, de quibus posset esse difficultas, suaderi potest conclusio duobus validissimis indiciis (1).

---

(1) *Antiquorum erat opinio, Stellas omnes, fixis minime exceptis, illustrari a Sole, ab eoque lumen recipere. In quorum sententiam et ipse D. Thomas venit tum in exposit. libri, qui de Divinis nominibus inscribitur, tum 2. d. 13. q. 1. a. 4. ad 2. Attamen in p. p. q. 67. a. 3. prudentissime, ut par erat, suam mentem aperiens,* Lux, *ait*, est qualitas activa consequens formam substantialem Solis, vel cujuscumque alterius corporis a se lucentis, si quod aliud tale est. *Tacite innuit, hujusmodi*

Primum est, quod cum sint a Sole, præcipue cum in opposita cœli parte existit, remotissimæ, vel nullam, vel certe admodum exiguam lucem ab eo mutuari possunt, et nihilominus radiosissimæ existunt: ergo suam lucem vel totam vel majore ex parte habent ex se ipsis. Declaratur antecedens. Etenim si Sol cum omni sua mole ob eam, quæ recedit a terris, distantiam, non nisi palmaris apparet; quam putas minor apparere debet de Stellis fixis conspectus, cum ab illis, quam a terra sit trigesies remotior juxta parcissimos Astronomos, cæteris hanc distantiam in immensum ampliantibus? Qui autem fieri potest, ut a tantulo Sole, eaque distantia tam extenuato, ut vix stella major ap-

---

quaestionem ex principiis certis resolvi minime posse, nisi fortasse ex levissimis, ac suppositiiis indiciis. Quantum una stella distet ab alia, non potest, *inquit 2. de Cael. l. 15.* cognosci per principia naturalis philosophiæ.

Re quidem vera, opinio, quam Auctor ex dicteriis Copernicanorum sui temporis hausisse videtur, purum firmitatis habet. Si vera esset asserta in eorum systemate Caelorum amplitudo immensa, et stellae totidem Soles, profecto nec improbabile, fixas, quarum superficiem lux Solis collustrare non posset, suo etiam fulgere lumine. At praeterquam quod incerta omnino est fixarum a Sole et a terra distantia, ut ex supra relato dissensu Astronomorum patet; immo nonnulli cum Tychone multo minorem asserant, ac supponit Auctor; ex hoc uno falsitatis argui posset praecipuum hujus opinionis subsidium, quod nempe nimis probet. Nullimode lux fixarum oculos nostros percellere posset, etiamsi, ut totidem Soles proprio hae fulgere lumine ponantur. Nam plus distant fixae a terra, quam distent a Sole. Ergo si lux Solis ad fixas pervenire non posset, ob immensam, quam ponunt distantiam, multo minus lux propria fixarum devenire posset ad terras.

Altera vero ratio, utpote ex incerta causa desumpta non majoris ponderis est. Scintillatio fixarum congrue a multis explicatur per tremula aeris strata, in quibus lux varias refractiones subit, licet aer sit purior. Addit D. Thomas, et nimiam distantiam, ob quam visus non potest perfecte apprehendere rem visam. Respiciens, *inquit ibid. lect. 12.* ad stellas fixas visus noster tremit, quasi porrectus valde in longinguum, propter elongationem illarum stellarum a nobis. *Id etiam in objectis terrestribus docet experientia, ut cum montes valde distantes fixe conspicimus.*

pareat, possit tam vividam lucem tanta stellarum multitudo haurire.

Secundum indicium est Scintillatio, id est, vivida illa radiatio, qua Fixæ oculos percellunt et veluti fulguritantes apparent. Quippe ea illustre argumentum est lucis non modo vividioris, sed etiam non aliunde precario et parce mutuatæ, sed interne ex vivo plenoque gurgite redundantis.

Dices forte, Venerem etiam scintillare. At id argumentum firmat potius conclusionem. Nam cum hæc Soli admodum vicina sit, ac ideo maxime fulgida, non scintillat, nisi horizonti vicinior, ac exhalationibus tremulis refracta: e contra, quo purior est aer, ut hieme, acrius Fixæ scintillant, licet immaniter a Sole distent.

Addi potest observatum a nobis alterum indicium; nempe cum ad nudum oculum Fixæ primæ magnitudinis appareant Saturno æquales magnitudine, Telescopio Saturnus incomparabiliter præ illis grandescit, imo illæ fere minores visuntur, quam nudis oculis: quod aliunde non fit, nisi quia propter immanem distantiam ita extenuantur, ut fere nihil corporis earum appareat, sed appareat earum magnitudo tota ex radiis ab iis undique scatentibus, quibus Telescopio discussis corpus admodum exiguum relinquitur. Ob eandem causam ignes, aliaque ex se lucentia, per noctem a longe visa nudo oculo grandiora fere apparent, quam Telescopio.

Exinde inferunt merito quidam, Stellas fixas esse quasi tot Soles, quæ si nobis tam vicinæ essent, quam est Sol, si non æque, saltem insigniter terras illuminarent: quæ sententia magnopere confert ad commendandam Dei potentiam et magnificentiam.

SECUNDA CONCLUSIO

Planetæ omnes lucem illam, qua oculos nostros percellunt, mutuantur a Sole: unde videntur a Deo creati, ut lucem Solis reflectant, ac varie modificent.

Conclusio constat experientia, qua compertum habemus, Planetas in tantum et ea solum parte lucere, qua a Sole aspiciuntur. Id videre est, primo nudis oculis in Luna, quæ, qua

parte a Sole non aspicitur, prorsus non fulget. Item Telescopio in Venere, quæ easdem patitur phases ac Luna, uti supra notavimus. Item in Marte, qui et ipse aliqua sui parte aliquando privari luce deprehensus est. Imo in Jove, quippe incurrentibus ejus Satellitibus inter illum et Solem, et ipse aliqua sui particula privatur luce, nempe pro ratione magnitudinis Satellitis illius Solem contegentis, cum vicissim et ejus satellites, luce destituantur, quoties in umbram ejus incurrunt. Demum de Saturno, etsi res minus explorari potuerit, attamen exquisitis Telescopiis observatum est, umbram in eo creari ab annulo, qua parte illum et Solem inter ponitur.

TERTIA CONCLUSIO

Lux illa secundaria, quæ apparet in Luna crescente ante priorem quadraturam, item in ea decrescente post alteram quadraturam, et demum in ea eclypsim patiente, *non videtur illi propria.*

Probatur conclusio quo ad omnes partes judicio efficacissimo. Etenim si illa lux esset Lunæ propria, nunquam ea prorsus destitueretur; atqui destituitur prorsus illa: ergo non est ei propria. Major videtur per se nota. Minor vero declaratur. In primis enim cum illa secundaria lux in Luna recenti sit tam conspicua, paullatim recedente a Sole Luna deficit, donec in quadraturis prorsus evanescat, mediaque pars globi Solis luce destituta sit penitus inconspicua. Quæ vero apparet in Luna deficiente, et ipsa quoque prorsus evanescit in Eclypsi perfecte centrali; tunc enim Luna fit prorsus invisibilis, perinde ac si nulla esset, saltem ut refert sæpe Gassendus. Quod plane non contingeret, si illa Lux esset Lunæ domestica.

At dicendum, undenam Luna secundariam hanc lucem emendicet. Et quidem quantum ad ruborem deficientis Lunæ, satis constat, creari ex radiis Solis a terra non totaliter occultatis; qui ideo non purum candorem, sed malignum ruborem in ea causant, quia vapidi aeris terram ambientis trajectione infuscantur. At de secundaria luce Lunæ corniculatæ major est controversia. Putavit Tycho causari a Venere, sed tum visa est ma-

xime conspicua, cum in eo situ Venus esset respectu Lunæ, ut nullam creare posset. Communior et verior opinio est, causari a Terra. Cum enim tunc temporis Luna aspiciatur ab illis terræ partibus, quibus Sol meridianus affulget, par est, ut tanti splendoris aliquid ad eam usque reflectatur. Atque ne id mireris, propone tibi animo aulam obscurissimam, in cujus parietem radiolus per foramen digito non majus illapsus incurrat: hæc particula parietis a Sole collustrata, quamvis nummo non major existat, ad quadraginta pedes lucem, eamque satis insignem diffundet, illustrabitque parietes sibi oppositos. Ex quo sic argumentari licet a minori ad majus: si particula terræ nummo non major valet reflectere lucem Solis ad quadraginta pedes, plane poterit a fortiori tota medietas terræ, quæ est ambitus decem millium leucarum, projicere eandem lucem ad distantiam centum circiter millium leucarum, sicque pertingere usque ad Lunam, quæ vicinior habetur, ut cujus a terra maxima distantia ponatur a Ptolemæo semediametrorum terrenarum sexaginta quatuor, id est, nonaginta sex millium leucarum circiter. Etenim longe major est proportio novem ad centum, quam unius digiti ad quadraginta pedes.

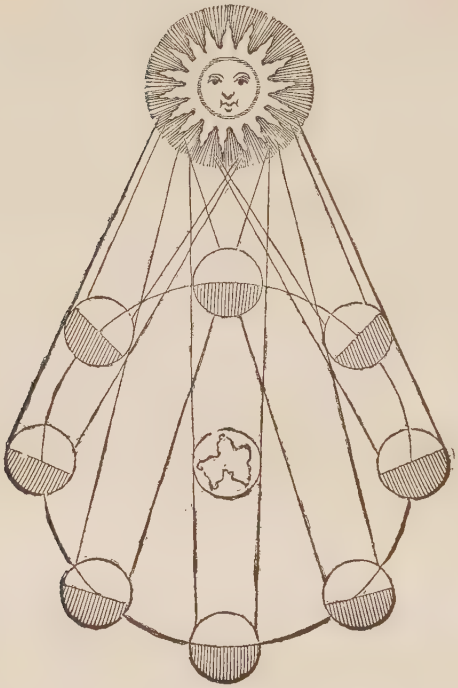
QUARTA CONCLUSIO

Planetis omnibus, etiam Lunæ, videtur inesse aliqua propria lux, adeo tamen exigua, ut ad oculos nostros non perveniat (1).

---

(1) *Duplicem in Planetis lucem distinguunt Astronomi recentiores;* primariam, *quam, utpote a Sole diffusam, mutuatam vocant: alteram* secundariam. *Hanc Auctor cum Bulliardo, et nostro Guerinois vult, planetis omnibus propriam ac nativam. Verum hujus Conclusionis firmitati, ut aliis videtur, non parum obstant Ecclypses Solis, Lunae, ac caeterorum planetarum. Tum praesertim cum Eclipses sunt totales, hujusmodi sydera omni lumine destituuntur; et quidem in Ecclypsi totali Solis, Luna partem nobis obvertit obscurissimam, ut animantibus, et hominibus terrorem incutiat. Nullum tum, nec ope optimi telescopii vestigium lucis deprehensum. Idem dicendum de Venere, et Mercurio (ac per analogiam de aliis) qui cum*

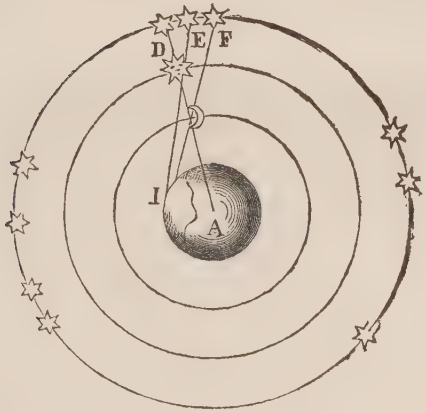
Figura Incrementi
et Decrementi Lunaris



Tom. III. Pag. 404.

I Fig. Eclipsis Lunæ II Eclipsis Solis

III. Fig. Parallaxis



Tom. III. Pag. 104.

Probatur conclusio. Etenim lux videtur esse cœlestium corporum maxime cognata proprietas: cum ergo Planetæ sint cœlestis naturæ, quamquam minus nobilis, quam Sol et Fixæ, videtur iis concedenda aliqua minor lux propria, quæ temperet et modificet solarem, ad quam reflectendam destinati sunt. Nec refert, quod Planetæ destituti luce Solis fiant nobis penitus inconspicui, ut de Luna præcipue superius diximus: quippe oportet non qualemcumque, sed satis vegetam lucem, ut ex tanta distantia movere possit oculos. Sane constat in quadraturis mediam faciei Lunaris partem quadantenus illustrari a terra, (quippe tum Luna adhuc aspicitur a magna parte terrestris hemisphærii illuminati) et tamen ea pars Lunæ est prorsus nobis invisibilis: ergo nihil vetat, Planetas habere posse lucem aliquam exiguam, quæ nobis ob distantiam sit invisibilis. Pro coronide articuli superest dicendum de Eclipsi Solis ac Lunæ, (1) deque Lunæ incrementis et decrementis.

---

inter terram, et Solem gyrent, quandoque videntur in corpore Solis, ut maculae obscurae. Nulla ergo est eis lux nativa, ac propria. Quod vero reponunt, eam lucem debilem esse, quae ad oculos nostros non pertingat, pace nostra dicamus, id est supponere, quod est quaesitum. Nec obstat, quod Luna in Scripturis dicatur luminare, *quasi lumen a se habens. Nam recte D. Thomas 2. d. 15. q. 1. a. 1. respondet*, quod a Sole illuminantur omnia corpora, et superiora, et inferiora, et non tantum Luna; nec tamen hoc impedit, quin alia corpora luminaria dicantur quia cum lumen Solis recipiatur diversimode in diversis corporibus, secundum eorum proportionem, quædam corpora recipiunt lumen prædictum *ut lucentia*, et *radios emittentia*, sicut Luna et stellæ; et talia possunt luminaria, et vasa luminis dici: quædam autem recipiunt, *non ut radios emittentia*, et hoc dupliciter vel in profundo, ut aer, vel in superficie, ut corpora opaca, quorum neutrum luminare dici potest.

(1) Eclipsis *significat luminis defectum; hinc Eclipses lunares ab antiquis* deliquia, defectiones, labores lunæ *vocabantur. Duplex distingui solet, aut* vera, *aut* apparens, *seu* Optica. *Cum defectus est in stella, quae reipsa lumine privatur*, Eclipsis *dicitur* vera; *cum vero non in stella, sed in terra talis defectus habetur, quia stella occultatur, tum dicitur* Optica. *Qua propter Eclipsis Lunae dicitur vera, cum reipsa suo lumine privetur; Solis autem dicitur apparens, seu Optica, eo quod non ipse, sed terra suo lumine privetur ob interpositionem Lunae.*

Eclipsis Solis contingit, cum Luna in conjunctione ita Soli supponitur, ut sit exacte inter terram et Solem: nam cum sit corpus opacum, necesse est, ut Soli supposita illum nobis contegat; non tamen illum contegit, perinde ac simul omni parti terræ, sed cuidam solum. (1) Ut in subjecta Figura, Luna Solem tegit quidem his terræ habitatoribus, qui sunt in A, non vero his, qui sunt in B, aut in C. Porro Eclipsis eo major est, quo directius Luna Soli supponitur; et quo tunc temporis terris vi-

---

(1) *Ut quae compendiose de Solis, ac Lunae Eclipsibus ab Auctore ponuntur, clarius intelligantur, nonnulla, equidem sine jactura brevitatis hic subjicimus.*

Solis Eclipsis tunc accidit, cum Luna inter Solem, et terram posita, dicitur esse in conjunctione, *id est in novilunio: Lunae autem cum Terra inter Solem et Lunam mediat, et dicitur esse in* oppositione, *seu in plenilunio. Quae duae positiones, dictae etiam* Sigiziæ, *singulis certe mensibus occurrunt, non tamen in singulis noviluniis, aut pleniluniis eclipses habentur; sed tum cum circulus Solis, et circulus Lunae intersecantur in duobus punctis, qui dicuntur* nodi. *Attamen duo haec puncta non semper sunt eadem sed perpetuo mutantur ab occasu in ortum.* Sol et Luna, *inquit D. Th. 2. de Cael. lect. 13.* moventur super circulos seinvicem intersecantes; quod apparet ex hoc, quod Luna, quandoque est Australior, quandoque Borealior respectu circuli, in quo movetur Sol. Manifestum est autem, quod intersectiones duorum circulorum, qui dicuntur *nodi*, sive *Caput* et *Cauda*, non semper sunt idem punctum, alioquin semper in eisdem punctis fieret Eclipsis Solis, et Lunæ, quæ non possunt contingere nisi Luna in conjunctione, vel oppositione existente circa aliquem nodorum prædictorum. *Hujusmodi autem nodorum perpetuae mutationis ratio est, quia Sol semper movetur per Eclipticam, Luna autem per Zodiaci latitudinem vagatur; et modo ad Septentrionem, modo ad Meridiem vergit, Eclipticam in duobus punctis, seu nodis semper variantibus secans. Atque nodus ille, qui est ad meridiem, cum Luna ab eo recedens pergit versus Septentrionem dicitur* Ascendens, Australis, Caput Draconis; *alter qui est ad Septentrionem cum Luna procedit versus meridiem, dicitur* descendens, Borealis, Cauda Draconis. *Astronomi observarunt nodos hujusmodi, quotidie conficere min. prim. 3. secund. 10. singulis annis grad. 19. m. p. 20. sec. 33. totam vero absolvere periodum annis 18. dieb. 228. hor. 3. m. 49.*

cinior existit. Feruntur Eclipses adeo insignes, (1) ut stellæ apparerent quasi in nocte. Sed tantæ admodum infrequentes sunt. (2)

Eclipsis Lunæ fit e contra, cum ea in oppositione existente, terra media inter illam et Solem occurrit, sicque Lunæ Solis lucem eripit. Eo est major et diuturnior, quo tunc Luna terris est vicinior, seu magis perigæa. Ut in figura, si Luna tempore Eclipsis sit in A, major est Eclipsis, quam si sit in B, aut in C. Eclipsis Lunæ omnibus apparet simul, quibus Luna est conspicua; ut perinde his, qui sunt in D, ac iis, qui sunt in E, aut in F. Alii Planetæ ab umbra terræ eclipsim non patiuntur, quia ad illos non pervenit. Umbra enim terræ projicitur instar coni; seu pyramidis, quæ in acumen desinit, antequam perveniat ad superiores Planetas. Corpus enim opacum minus lucido projicit umbram tanto minorem, quanto a se remotiorem, ut vides in subjectis Figuris. Cum itaque Sol sit major Terra et Luna, utriusque umbra sensim minuitur, donec coeuntibus radiis in acumen desinens nulla fiat. (3)

---

(1) *Multae ab antiquis referuntur Eclipses, quae vel verae eclipses non erant, sed potius obscuritates a variis atmosphaerae passionibus causatæ, vel saltem præter consuetum naturæ cursum evenisse videntur. Inter caeteras sunt tenebrae, mortuo Caesare, visae; et ingens illa Eclipsis a Plinio relata, cum duodecim diebus, Imperantibus Vespasianis*, utrumque Sydus, Solis et Lunæ quæreretur. *Sed his praetermissis in Hist. Accad. Reg. referuntur Eclipses ann. 1654, 1699, et 1706. tantae obscuritatis, ut ne quid legi, aut scribi potuerit; plurima sydera viderentur; volucres nocturni, e suis nidis eruperint, et diurni in nidum sese receperint, licet subita fuligine perterriti in terram deciderint.*

(2) *S. Th. 2. de Cael. lect. 21.* Accidit pluries, eclipsari lunam, *inquit*, quam Solem, quia eclipsis Solis impeditur propter diversitatem aspectus.

(3) *Causa proxima, et immediata Eclipsium in data intersecatione nodorum circulorum est umbra vel Telluris ad Lunam, vel Lunae ad Tellurem, atque ex quantitate umbrae, et ex majore, vel minore proximitate Lunae ad terram oriuntur diversae Eclipses, ut paullo inferius dicemus. Sed primo juvat, D. Thomae doctrinam exponere, quae habetur 2. de Cael. lect. 18.* Solum corpus sphæricum, *inquit*, natum est semper facere sphæricam umbram. Si enim corpus lucidum, scilicet Sol, sit majus

Ratio demum Incrementi et Decrementi lunaris est varius Solis, a quo Luna lucem accipit, aspectus. Etenim cum Luna sit globus quidam, necesse est, mediam ejus partem Soli obversam semper illustrari, adversam vero alteram medietatem obscuram relinqui. Quia ergo in conjunctione pars superior est obversa Soli, ea illuminatur; inferna vero, quæ nos respicit, remanet destituta luce. At cum paullo post conjunctionem Luna, recedens de sub Sole, incipit non medietate exacte superna, sed tantisper nobis inclinata illuminari, apparet nobis aliqua portio illuminati hemisphærii, nempe instar cujusdam semicirculi; crescitque hæc portio magis ac magis, prout recedens longius a Sole Luna secundum partem nobis obversam magis ac magis aspicitur a Sole, donec in plenilunio opposita Soli existens illuminetur exacte secundum medietatem nobis obversam. Et tunc contueri possunt oculi nostri quantum lucis a Sole recipit, sicque illam luce plenam videmus, donec rediens ad conjunctio-

---

terra, oportet, quod faciat terra umbram pyramidalem, cujus conus sit in alto, et basis in ipsa terra. Si vero Sol esset minor terra faceret quidem similiter umbram secundum figuram rotundæ pyramidis, tamen conus econverso illius pyramidis esset in terra, basis autem ejus in alto. Si vero esset æqualis terræ, faceret umbram cylindricam, idest columnarem. *Ex qua doctrina sequitur 1° pro majori, vel minori Lunae distantia a nobis majorem, et minorem esse etiam Eclipsim. Nam cum luna opponitur in ipsis nodis, Eclipsis erit* totalis; *si prope nodos,* totalis *quidem, sed sine mora; si a nodis remotior erit* partialis. *In* totali *corpus Lunae pertransit per medium umbrae, in* partiali *in summitate coni. Idem dicendum de Eclipsi Solis. 2° Lunae Eclipsim, et modo, et duratione, sive ea sit totalis, sive partialis, eamdem ubique esse supra omnes, quorum horizontem illuminat. E contra Eclipsis Solis, qui major est terra, et Luna non eadem est apud omnes, sed alicubi major, alicubi minor, alicubi nulla, alicubi diuturnior, alicubi brevior, atque in diversis temporum momentis. 3° Eclipsim Lunae semper incipere ab Orientali Lunae parte; Solis vero ab occidentali. 4° longiorem esse Lunae Eclipsim, quam Solis; ponunt enim Astronomi, Solis Eclipsim maximam, ultra duas horas non perdurare, Lunae vero quatuor horarum tempus non excedere. Siquidem Luna, quae proprio motu celerius quam Sol in occasum progreditur, citius a Solis conjunctione digreditur.*

nem, paullatim rursus illuminetur secundum partem superiorem nobis adversam. At si qui essent habitatores stellarum, Lunam viderent luce destitutam, cum nobis plena apparet in oppositione, et e contra plenam, cum nobis apparet vacua lumine in conjunctione.

Verum, ut hæc omnia commodius percipias, en ea scite repræsentata figuris ad id appositis.

ARTICULUS QUINTUS

DE INFLUXU CORPORUM CÆLESTIUM IN HÆC INFERIORA, EORUMQUE DEPENDENTIA AB INTELLIGENTIIS.

Duæ circa siderum influxum versantur extremæ sententiæ. Prima est, cœlestia corpora nihil aliud influere in hæc inferiora, quam lucem et aliquid caloris; atque adeo Solem quidem valide agere, Lunam vero tantisper, cæterum reliqua sidera seu fixa, seu errantia non magis influere in hæc inferiora, quam influat gestata manu facula per noctem in campos vicinos: ita tenuere Epicurei, ac etiamnum tenent recentiores nostri Particulistæ. Altera e contra usque ad ineptiam exagerat vim corporum cœlestium, tenetque nihil fortuitum, seu liberum apud nos esse, quod non omnino pendeat ex influxu cœlorum: ita tenent Astrologi vulgo vocati *Judiciarii*. Et mirum, quo impudentiæ ventum sit: etenim miseri homunciones, iique persæpe minus sani capitis, futurorum divinationem, quam unice Deo reservatam memorat Scriptura sacra, probat ratio, inspirat natura ipsa, adeo audacter affectant, ut quod nemo sacrorum Prophetarum unquam attentarit, cujuslibet hominis fata singulatim, quasi rem præteritam sibi compertissimam memoriter referrent confidentissime prædicant. Et quidem nihil attinet hic referre, quam ineptis, quam captiosis, quam superstitiosis, quam sibi repugnantibus regulis tota ars nitatur: neque enim vacat prolixas nugas seriis miscere. Age ergo his missis ecquid hac de re juxta germanam Philosophiam dici valeat, dictumque sit a cordatioribus, præcipue vero a D. Thoma, quibusdam conclusionibus aperiamus.

PRIMA CONCLUSIO

Corpora coelestia validissime agunt in haec inferiora : imo istorum omnis activitas ab illorum influxu pendet. Ita D. Thomas 1. p. q. 115. ar. 3. ubi etiam refert S. Augustinum et Dionysium, aliisque in locis passim.

Probatur 1. experientia, qua videmus, Sole declinante ad signa hiemalia omnia languescere, redeunte vero ad æstiva quasi reviviscere : semina parturiunt, terra vestitur gramine, arbores foliis et floribus, emergunt undique e putri materia variæ animantium species, animalia stimulantur ad fœtus producendos, etc. Item inesse quoque cæteris stellis tum errantibus, tum fixis suam vim ad immutanda hæc sublunaria, ut annotante Plinio lib. 2. cap. 29. in Suculis ad pluviam fundendam, quas ob id Græci pluvio nomine *Hyadas* appellant; in Arcturo, qui, inquit idem, *ferme non sine procellosa grandine emergit;* in Canicula, *cujus*, ut ille addit, *non modo exortu accenduntur Solis calores, sed etiam effectus amplissimi cernuntur. Fervent maria, fluctuant in cellis vina, moventur stagna, canes maxime in rabiem aguntur.* Et certe vix alia reddi potest causa ejus tam variæ aeris immutationis etiam Sole eodem modo se habente, item grandinum, tempestatum, pruinarum ac frigorum certis diebus satis intempestive accidentium annotantibus omnibus Agricolis, quam aut combinatio varia planetarum, aut statutis his diebus exortus fixarum. Nam quas Particulistæ assignant causas, ut evectos e terra nitrosos sales, aliaque id genus, et longe inexploratiores sunt, et præterea minus probabiles, magisque gratuitæ.

Nec refert, quod illi ajunt, tam parva ad visum sidera, ignava luce prædita, tam immani a nobis distantia extenuata, non posse tantum valere. Etenim quantulus est Sol ad visum? quam a nobis remotus? et nihilominus quam potens ad fundendam lucem, et ad immutanda omnia? Plane si illi cæci nati omnes essent, audirentque hos effectus tribui corpori, quod manu majus non judicatur; statim renuntiarent, minus videri, quam ut tanta valeat, quærendosque sales, particularumque copiosiores acervos ad hæc patranda. At nihilominus constat, a Sole

tantulo apparenti tanta fieri, cur non et a tantulis apparentibus sideribus itidem et insignes mutationes fieri poterunt.

Probatur 2. Ratione, quam ex Sancto Augustino sæpe insinuat D. Thomas, nosque supra tetigimus, cum de incorruptibilitate cœlorum. In causis ordinatis oportet, inferiora reduci ad superiora, viliora ad digniora, mutabilia ad immutabilia, sicque constitui quasdam priores causas potentiores, immutabiliores, digniores, quibus per se competat *agere*, quæque sint fontes totius efficaciæ, quæ est in inferioribus; atqui ista corporearum causarum universitas ordinatissima est: ergo oportet esse in ea quædam corpora nobiliora, superiora, immutabiliora, quibus per se competat *agere*, et a quibus, ut a fontibus manet omnis inferiorum corporum efficacia. Sed ista corpora non alio jure fingi, adducique possunt, quam cœlestia: ergo corpora cœlestia non modo validissime agunt in hæc inferiora, sed etiam sunt fontes totius corporeæ efficientiæ; sicque ab illis, ut primordialibus causis, pendent omnes inferiores causæ. Major est non modo S. Augustini, qui eam eleganter expendit. 3. de Trinit. c. 4. sed etiam propria notio ordinis rerum, causarumque ab uno primo fonte gradatim et ordine quodam procedentium. Minor itidem constat. Quippe Mundus Sapientissimi Artificis opus est, proindeque ordinatissimus. Deinde si tantus ordo cernitur etiam in muscæ corpusculo, putasne, deesse toti Universo? Subsumptum vero exinde patet, quod natura ipsa inspirante cœlestia corpora habentur, videnturque præstare elementaribus, loco, dignitate, activitate, constantia, et immutabilitate, utpote quæ uno tantum motu locali, qui omnium minimam mutationem inducit, videntur affici.

SECUNDA CONCLUSIO

Influxus corporum coelestium in haec inferiora non est tantum per lucem, et calorem ex ea consequentem, sed etiam per alias virtutes, quae sensibus percipi nequeunt, atque ob id qualitates occultae dicuntur.

Prima pars a nemine negari potest. Quippe omnes experimur, quod, ut ait Dionysius 4. de Divinis Nomin. *Lux Solis*

ad generationem sensibilium corporum confert, et ad vitam movet, nutrit, et auget, et perficit; idque maxime mediante calore eam consequente: unde in locis umbrosis et per hiemes languescente Solis calore omnia torpent. Addi potest ex ratione confirmatio. Nam qualitas nobilissima, quæque est germana dos activissimorum corporum, debet esse activissima; sed lux est hujusmodi: ergo debet esse activissima, præcipue mediante calore, qui est potissimus generationis minister, ac maxime proprius cœlestis lucis effectus.

Secunda pars itidem suadetur; primo experientia. Nam sidera agunt etiam in profundissimis terræ visceribus, quo lux non pertingit; habenturque inter illa quædam insignium virium, quæ tamen vix sunt ullius lucis ac caloris ad nos usque profusiva. Secundo a pari. Nam et hæc sublunaria videmus agere per qualitates, quæ sensibus nostris percipi nequeunt: ecquis enim sentit vim, qua magnes trahit ferrum, pestis interimit hominem, Rhabarbarum purgat bilem, etc. Ergo id denegandum non est cœlis. Tertio ratione. Etenim sensus nobis dati non sunt ad omnes omnino qualitates activorum percipiendas, sed solum ad exploranda quædam ad vitæ nostræ protectionem, et substentationem necessaria: unde etiam in nobis non sentimus actionem, qua cibus dissolvitur in chilum, chilus rubescit in sanguinem, etc. Atqui ad vitæ nostræ substentationem necessarium non erit, ut sensu perciperemus vires omnes siderum: ergo plures qualitates nobis occultas habere possunt. Unde qui eas negant, se habent, ut cæcus natus, qui negaret dari lucem, quia eam non palpat.

TERTIA CONCLUSIO

Ut coeli influant in haec inferiora, egent regi et applicari ab intelligentiis mediante locali motu ab his illis impresso.

Conclusio est non modo Aristotelis, Peripateticorum omnium, atque expresse S. Thomæ, sed etiam admodum conformis Scripturæ et Theologiæ commendantis Angelos ut Dei ministros in gubernatione Mundi. (1)

---

(1) *Fortunatus a Brixia Ord. Min.* et *Eduardus Corsini*

Probatur ratione jam facta, deprompta ex S. Thoma, et D. Augustino 3. de Trinit. cap. 4. Sicut ordo Mundi exigit, ut inferiora corpora subjaceant superioribus, et ab illis excitentur,

---

Sch. Piar. non inelegans Scriptor, S. Thomam inculpant, quod hanc Conclusionem dixerit, esse sententiam Fidei. Non solum, *inquit, Corsinus*, putavit, quod demonstrative probari possit *(hæc conclusio)*, verum etiam (quod mirari facile quis poterit) asserere non dubitavit, *Fidei sententiam esse*, quod Angeli corpora cælestia suo imperio localiter moveant. *Utrque citat Op. 10. 11. et q. 6. de pot. a. 3. et 6. Falso tamen ut injuria.*

Etenim D. Th. in Op. 10. in cujus prologo, se parat respondere articulis a Mag. Ord. Praed. propositis; Respondere, *inquit*, curavi, hoc tamen in principio protestans, quod plures horum articulorum ad Fidei doctrinam non pertinent, sed magis ad philosophorum dogmata . . . . unde mihi videtur tutius esse, ut hæc, quæ philosophi communiter senserunt, et nostræ Fidei non repugnant, nec sic asserenda esse, ut dogmata Fidei . . . . neque sic neganda tamquam Fidei contraria, ne sapientibus hujus Mundi, contemnendi doctrinam Fidei occasio præbeatur. *Unus ex iis articulis est*, an Angeli sint motores corporum cœlestium? *Affirmative respondet, sed* an sit de fide, *ne verbum quidem. Immo post responsionem ad septimum articulum concludit;* ut breviter dicam, omnes prædicti articuli, vel parum, vel nihil faciunt ad doctrinam Fidei, sed sunt penitus physici.

In Opusc. II. a. 2. respondens Lectori Veneto : an quod Angeli moveant corpora cælestia sit infallibiliter probatum? *Respondet, id putasse philosophos; sibique etiam videri, quod demonstrative probari possit* quod ab aliquo intellectu *corpora cælestia moveantur, vel a* Deo immediate, *vel* mediantibus Angelis. Sed quod mediantibus Angelis ea moveat, congruit *(nota)* rerum Ordini, quem Dionysius infallibilem appellat. *Rerum ordini, inquit, non Sententiae Fidei.*

Demum q. 6. a. 3. (nam a. 6. nihil de hac re) verba relata a Fortunato, quaeque nullo habito respectu ad contextum legerat, sic se habent. Fidei autem sententia est, quod Angeli non solum corpora cælestia suo imperio moveant localiter, sed etiam alia corpora, Deo ordinante, et permittente. *Notandum in primis eo in art. non quaeri*, an Angeli sint motores corporum cælestium, *verum* an Creaturæ spirituales sua naturali virtute possint miracula facere? *Pro cujus conclusione, id primo determinandum occurrebat;* quid nempe Angeli in rebus visibilibus vi sua naturali possint? *ne forsasse operationes eorum na-*

applicenturque vires eorum activæ; ita pariter, ut superiora corpora subjaceant naturæ spirituali ordine quodam, et ab ea regantur, applicentur, et quasi vivificentur eorum vires activæ.

---

turales cum miraculis confunderentur. Imitatus itaque Augustini moderationem, absque assertione, et sententiæ melioris præjudicio, procedendum est *inquit*, quantum ratio, et auctoritas poterit adjuvare. *Refutatis deinde quorumdam opinationibus, qui cum Avicenna sentiebant, substantias spirituales, rerum formas, seu naturas, praeter causas naturales, efficacissime causare mediantibus astris; cum iis potius convenit, qui hoc ipsum negant, et potentiam movendi corpora localiter tantum Angelis concedunt.* Et huic opinioni, quantum ad hoc, consentit, *inquit*, Fides; *docente Augustino, quod Angelis* non servit ad nutum materia corporalis. *Verum et de ipso motu locali est quaedam differentia circa modum, quo id explicant philosophi, et quo Fidei nostrae congruit. Nam dicti philosophi ponunt, Angelos movere quidem corpora caelestia suo imperio, sed non ista inferiora, quae ab agentibus naturalibus, vel voluntarie, vel violenter moventur.* Fidei autem sententia est, quod non solum corpora cælestia suo imperio moveant localiter, sed etiam alia corpora, Deo ordinante, et permittente. *Plane ex contextu totius articuli patet*, sententiam Fidei, *seu* consequentiam ex Fide, *hic non referri ad corpora caelestia in ordinario naturae cursu, sed ad potentiam, quam Angeli habent naturalem, movendi* immediate, *et* secundum locum, *omnia corpora, tum superiora, tum inferiora. Non quidem ad* nutum, *sed hac posita conditione, quod* Deus ordinet, aut permittat. *Re quidem vera, qui hoc pertinaciter negaret, cogeretur etiam negare plura facta, quae de Angelis moventibus corpora immediate in Sacra Scriptura referuntur. Profecto Angelus Prophetam Habacuc transtulit in Babylonem: alius immediate exercitum Sennacherib interfecit; alius in templo Eliodorum percussit, alius Probaticae piscinae aquam movebat, et sic porro. Quibus negatis; falsa profecto ac mendax esset Scriptura Divina, quod plane est haereticum. En* consequentia fidei.

Attamen Fidei *sententia non est, sed philosophorum dogma, quod Angeli, immediate vel mediate, corpora caelestia moveant, ut est in manifesto cursu naturae; ut puta, quod nocte, dieque Astris adsistant, eaque movendo, phases, evolutiones annuas, menstruas, diuturnasque dirigant. Hoc* directe de Angelis *demonstrari non potest: Sanctorum vero, philosophorumque consensus hoc ipsum tenet, in quantum* congruit *ordini rerum, ut inferiora per superiora regantur. En* sententia *philosophorum distincta a* sententia *Fidei.*

Cum igitur natura illa superior spiritualis *Angelorum*, *Intelligentiarumque* nomine exprimatur, par est existimare, superiora corpora, nempe cœlestia, subjacere Angelis, seu Intelligentiis, atque esse, ut instrumenta quædam, quæ superior illa, artifexque natura regit, applicatque mediante motu locali, qui est propria impressio naturæ spiritualis in corpoream. Et sic salvatur non modo perfecta colligatio in Universo, sed etiam lex illa Divinæ providentiæ a S. Thoma ex Dionysio toties celebrata, *ut infima regantur per media, et media per superiora.* (1)

---

(1) *Diximus supra, Angelos, in consueto cursu naturae, esse motores corporum caelestium non esse de Fide, nec directe demonstrari posse. Eam vero sententiam tuetur D. Thomas, utpote fundatam in congruentia ordinis Universi, et Sanctorum, ac philosophorum consensu.* Corpora cœlestia, *inquit, (Op. 10. a. 3.)* a spirituali creatura moveri a nemine Sanctorum, vel philosophorum negatum, me legisse memini.

Praecisione tamen ab Angelis facta, eidem S. Thomae satis videtur, demonstrative posse probari, quod ab aliquo Intellectu corpora cœlestia moveantur, *vel* a Deo immediate, *vel* mediantibus Angelis. *Nihil enim refert, an unus, an alter, dummodo constet, ea moveri sine externa vi alicujus intelligentis substantiae, extra genus corporum positae, esse omnino impossibile. Atque haec demonstratio eadem ipsa est, qua Divina Omnipotentia, simul ac existentia invictissime praedicatur. Etenim, ut multa paucis complectar, causa motus caelestium corporum non aliunde oriri potest, quam a principio vel intrinseco, vel extrinseco. Triplex internum principium a philosophis notatur,* animatum, naturale, passivum. *Ac de primo quidem, omnes, recentioribus minime exceptis, conveniunt, corpora caelestia non esse animata, nec vitam habere, ac proinde carere primario, atque praecipuo activitatis principio. Sed de altero, quod minus praecipuum est, vocaturque naturale, juvat notare, illud esse determinatum ad unum, idque habere proprii, quod locum sibi convenientem linea recta quaerat, quo habito quiescat. At motus caelestium corporum, et aliter se habent, et quid aliud, ut prorumpant, requirunt. Regulares, ac uniformes sunt, sive ponantur circulares, sive elliptici, sive spirales: perseverantes a saeculis non interrupti; ordinati, ac mirabili ordine distributi. Principium illud naturale, de quo diximus, insufficiens omnino, quin et contrarium est, cum non lineam circularem, multoque minus in ea perseverantiam, sed rectam, et in termino quiescentiam importet. Quid ergo remanet nisi vis illa passiva, quam* inertiam *vocant, quaeque ex sententia recentiorum, vi indiget externa im-*

Ex his colliges, subtracto motu vires cœlestium corporum otiaturas, ut instrumentorum subtracta artificis applicatione; proindeque cessaturas in his sublunaribus generationes, ut quæ pendent prorsus a cœlesti influxu. Ita docet D. Thomas quæst. 5. de Potent. art. 8. Attamen, eodem ibidem annotante, est quidam specialis influxus, nempe intentionalis, ut illuminatio, et emissio specierum visibilium, qui non pendet a motu locali; quique ob id perinde erit in cœlis cessante eorum motu locali post judicium; imo ut celebrat Scriptura, erit tunc longe perfectior.

QUARTA CONCLUSIO

Influxus coelestis directe non agit in voluntates hominum, potest tamen aliquid in illas indirecte.

Prima pars est definita ab Ecclesia, potestque probari ratione. Primo, cum inclinatio sequatur naturam, ille solus directe potest immutare inclinationem, qui dedit naturam, ut arguit D. Thomas 1. par. q. 11. Sed natura animæ rationalis non causatur a cœlis: ergo ejus inclinatio, nempe voluntas, directe ab illis nequit immutari. Secundo, naturæ rerum repugnat, ut corpus agat directe in spiritum, ut idem S. Doctor arguit 1. 2. q. 5. ar. 5. Sed voluntas est pure spiritualis, ut quæ non est alligata corporeo organo, ut dicetur 4. par. quæst. ult. Ergo cœli in illam directe non agunt. Tertio, voluntas movetur a ratione; ratio autem non pendet a cœlis, sed a primis principiis, quorum veritas æterna est, et minime pendens a Jove, aut Sole: ergo nec voluntas ab iis pendet.

---

pellente, ut possit in motum irrumpere, et in eo perseverare? Rectissime itaque D. Thomas q. 70. a. 3. concludit quod corpora cælestia moveantur ab aliqua substantia apprehendente, et non solum a natura. *Dico rectissime; nam qui actionem divinam excludunt, eique substituunt* attractionem *Newtonianam, vimque* centripetam, *et* centrifugam *rem obscurant, non illustrant. Qua in hypothesi, fatente ipso Newtono (Phil. nat. princ. math. lib. 3. Sch. gen.)* perseverabunt quidem *(astra)* in orbitis suis per leges gravitatis, sed regularem orbium situm primitus acquirere per leges has minime poterunt. *Quid ni, si nec in orbitis perseverare posse dixerimus?*

Secunda pars est D. Thomæ 1. 2. q. 9. ar. 5. ubi affert duos modos, quibus cœli immutant indirecte voluntatem. Primo ex parte objectorum, quatenus objectis a cœlesti influxu mutatis, mutatur quoque noster ad ea affectus; ut frigescente aere, ignem eligimus, ut illum temperemus. Secundo ex parte appetitus sensitivi, quippe ex influxu cœli alii nascuntur proni ad iram, alii ad melancholiam, alii divitiarum cupidi, alii honoris, alii scientiæ. Potest tamen voluntas ratione et virtute hos motus reprimere, aliamque vitæ rationem tenere, quam quæ inspiratur a cœlis; ut est celebre de Socrate. Inde illud Ptolemæi: *Sapiens dominabitur Astris.*

Colliges, quid ex inspectione siderum conjectari liceat circa futura. Primo, nihil ex iis certi haberi potest circa eventus liberos. Tum quia pendent ex voluntate, quæ potest omnem eorum vim in hac parte cassam reddere. Tum quia ut plurimum non tam eveniunt ex inclinatione nostra, quam ex infinito quodam fortuitoque negotiorum concursu unica sæpe circumstantia totam seriem turbante; ut cum ob clavum male infixum, contingit claudicantem equum, quo vehitur signifer, inter dimicandum concidere, vexilloque prostrato turbari ordines, exinde confusum exercitum vinci, vastari a victore exercitu provincias, confundi innumerorum hominum fortunas, etc. Quis autem adeo fatuus, ut speret se ex inspectione siderum tam minutas, tam fortuitas circumstantias certo deprehensurum? unde merito damnatur ab Ecclesia impudentia Judiciariorum circa liberos eventus, ut quæ non modo superstitiosa est, sed etiam fatua.

Quantum ad pluvias, grandines, aliasque insigniores aeris, rerumque sublunarium mutationes, quæ nec a libertate, nec a tam minutis circumstantiis pendent, ea quidem certius prævideri possunt. At notum est in iis quam mendaces et ignari sint illi iidem qui de fortunis hominum, et liberis casibus tam audacter garriunt: unde Proverbium: *Mendax ut Astrologus.*

De complexione, propensione, aptitudineque cujuslibet hominis ad certa quædam negotia, (et si pendeant ex influxu astrorum, contrahanturque tum in conceptione, tum in nativitate) attamen utcumque aliqua conjectura ex astrorum inspectione haberi valeat, certe constans prædictio fugit prorsus huma-

nam industriam. Primo, quia hora conceptionis, et nativitatis certo sciri nequit; et quandonam ista determinari debeat, an in primo conatu pueri ad exeundum; an dum primo erumpit; an post integrum exitum; an computanda mora, quæ sæpe ægritudine parientis accidit; an habenda ratio accelerationis industria obstetricis procuratæ, etc. neque enim de hoc convenit inter Astrologos. Et quidem scio, quas illi regulas excogitaverint ad emendandam hanc incertitudinem; sed itidem scio, quam et ipsæ incertæ sint. Secundo, quia influxus cœlestis in corpus pueri, dum formatur, ex innumeris pendet circumstantiis, quæ incompertæ prorsus sunt. Tertio, quia non modo ignota est virtus infinitorum siderum, quæ etiamsi essent, nescimus, ut patet de Satellitibus Jovis, Annulo Saturni, ante Telescopium, sed etiam motus eorum, quæ omnibus nota sunt, habentur admodum inexplorati; et putas, callere secretos influxus, qui nec visibilem motum satis certo tenent? Quarto demum, quia cœli facies, siderumque dispositio nunquam his eadem repetita est a Mundi exordio: qua igitur ratione, quave experientia res tam nova certo constare potest? Mitto inanitatem regularum, quibus tota ars nititur, quamvis eas retulisse refutasse foret.

Opponunt Astrologiæ Patroni prædictiones innumeras tam miras, tam certis eventibus comprobatas, ut prodigii instar habitæ fuerint.

Sed dicendum primo, nullam divinatoriam artem tam vanam et futilem hactenus excogitatam fuisse, cui pares eventus persæpe non responderint. Id videre est in Chiromantica, Geomantica, Aruspicina, cæterisque vanissimis vaticinandi rationibus, liceretque novas gratuitas confingere, quæ semel usu receptæ nihilo minus felices essent. Nempe multa temere garriendo, sæpe in veritatem contingit incidere. Plane si cuncta, quæ tam temere effutiunt hi Divinatores, notarentur, longe plura falsa, quam vera deprehenderentur. At ita sunt homines, ut si quid fallat, taceant; si quid casu eveniat, millies inculcent. Dicendum secundo, si quid mali prædictum sit, id posse evenire Deo permittente ad puniendam vanam curiositatem; cum itidem deceptor Spiritus, quædam prospera procurare possit, ad nutriendam superstitionem. Dicendum demum tertio ex D. Thoma

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

2. 2. q. 65. ar. 3. vanæ divinationi ingerere se operationem Dæmonis, qui annotante S. Augustino 2. Genes. cap. 17. etiam nescientes istos Divinatores movet nonnunquam ad loquendum: atque exinde est, quod Ecclesia tantopere execratur Divinatorias omnes artes, nempe quia sunt non modo sacrilegæ quædam divinitatis affectationes, sed etiam tacitæ Dæmonum his superstitionibus sese immiscentium invocationes.

Pro coronide adjiciendum foret, quæ haberi soleat propria virtus cujuslibet Planetæ, quidve inspiret complexioni, cui dominatur. Id ne penitus taceamus, ita distribui solent Planetarum propriæ dotes, ut Saturnus sit frigidus siccus, atque ob id vitæ funestus: unde inspirat tristitiam, tarditatem, maligna et atra consilia, præest melancholicis et cogitabundis; habet inter metalla plumbum. Jupiter est calidus humidus, ideoque habetur vitæ propitius; inspirat magnanimitatem, lætitiam, gloriæ aviditatem, et regales dotes; præest sanguini; habet inter metalla stannum. Mars est calidus siccus, sed calore funesto ad destructionem æstuante, ideoque malignus; inspirat temeritatem, iras, rixas, furorem, etc. præest bili; habet inter metalla chalybem. Sol est calidus, siccus, propitius tamen, ut cujus calor benignior ac vitæ amicus existit; dat pulchritudinem et moderatum ardorem; præest bili per sanguinem temperatæ; habet in metallis aurum. Venus est humida frigida, vitæ propitia, inspirat urbanitates et lepores; præest phlegmati per sanguinem temperato; habet in metallis cuprum. Mercurius versatilis est naturæ; accommodat enim se Planetis, cum quibus graditur; inspirat volubilitatem ingenii, industriam, eloquentiam et dolos; præest melancholiæ per bilem, vel sanguinem moderatæ; habet in metallis argentum vivum. Luna est humida frigida, aliquatenus benigna; inspirat instabilitatem et mollitiem; præest humidis et phlegmaticis; habet in metallis argentum.

Hæ autem Planetarum virtutes habentur, tum ex antiquissima traditione. Tum ex variis observationibus, quibus aliquatenus compertum est, prædictos effectus, ut plurimum, sequi vigentibus his Planetis. Tum etiam quia, cum quodlibet producat sibi simile, attribuuntur astris effectus, qui putantur quadam similitudine ipsis conjuncti, quantum patitur conditio rei

sublunaris: unde Sol aureus producit aurum, Luna argentea argentum, Saturnus plumbeus plumbum. Imo verosimile est, ex lapidibus pretiosis et mineralibus quodlibet respondere proprio astro, licet id nobis non sit satis compertum.

ARTICULUS SEXTUS

DE VIIS MOTUUM CÆLESTIUM, SEU SPHÆRA.

Tota mobilium cœlorum Machina, cum sit figuræ rotundæ, constituit globum, seu sphæram, quæ definitur a Mathematicis: *Corpus solidum una superficie contentum, cujus partes superficiei omnes a centro aequaliter distant;* seu, *cujus lineae omnes a centro ad circumferentiam ductae sunt aequales.* In illa cœlesti Sphæra quædam puncta, lineæ, et circuli designantur, quibus explicentur viæ motuum cœlestium. Et in primis quia motus circularis fit supra axem, ut patet in rota, vel globo circumvoluto, concipienda est in cœlis linea transiens per centrum terræ, ab una parte cœli ad aliam oppositam. Hæc linea dicitur *Axis* Mundi; extrema vero puncta hujus lineæ dicuntur *Poli*, seu *Cardines*, unus quidem *Polus Arcticus*, seu *Septentrionalis* et *Borealis;* alius *Polus Antarcticus*, seu *Meridionalis* et *Australinus.* Circa hos cardines supra hunc Axem perficitur motus diurnus.

His ita constitutis, designantur præterea in Sphæra cœlesti decem circuli, sex majores, qui scilicet secant totam sphæram in duas partes æquales; et quatuor minores, qui secant illam in duas inæquales partes, id est, quarum una major est, et altera minor. Circuli majores sunt *Æquator*, *Zodiacus*, *Meridianus*, *Colurus Solstitiorum*, *Colurus Æquinoctiorum*, *et Horizon.* Circuli minores sunt *Tropicus Cancri*, *Tropicus Capricorni*, *Circulus Arcticus*, *et Circulus Antarcticus.*

Æquator, seu Æquinoctialis, qui per antonomasiam a nautis vocatur *Linea*, est Circulus dividens sphæram in duas partes æquales, æqualiter distans a duobus polis Mundi. Dicitur *Æquator*, quia, dum Sol est in tali circulo, ubique terrarum dies sunt

æquales noctibus, quod bis contingit in anno; scilicet die vigesima Martii, et vigesima secunda Septembris.

Zodiacus est Circulus itidem Sphæram dividens in duas æquales partes, ac Æquatorem oblique secans; ita ut altera sui parte accedat ad Polum Arcticum, altera ad Polum Antarcticum, recedendo ab Æquatore ad usque viginti tres gradus et dimidium circiter. Hac Zodiaci declinatione constat omnis varietas tempestatum anni in toto Orbe, inæqualitas dierum, ac commoda et æquabilis lucis noctisque dispensatio per omnem terram, simplici quidem, sed eo mirabiliori Dei consilio. In hoc circulo sunt duodecim illæ constellationes, quæ dicuntur *Signa Zodiaci*, quæ Sol decurrit singulis annis. Illa suis characteribus, ac nominibus ita expressere Astronomi: ♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo, ♎ Libra, ♏ Scorpius, ♐ Sagittarius, ♑ Caper, ♒ Aquarius, ♓ Pisces. Memoriæ vero causa digessere in hos versiculos:

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

Hæc signa ingreditur Sol singulis mensibus, ita ut circa diem 20 Martii ingrediatur Arietem, 19 Aprilis Taurum, 21 Maji Geminos, 21 Junii Cancrum, 23 Julii Leonem, 23 Augusti Virginem, 22 Septembris Libram, 23 Octobris Scorpionem, 22 Novembris Arcitenentem, seu Sagittarium, 20 Decembris Capricornum, 19 Januarii Amphoram, seu Aquarium, 19 Februarii Pisces. Hunc circulum Zodiaci (et alios proportionaliter) dividunt Astronomi in trecentos sexaginta gradus, quorum singulis diebus Sol unum circiter decurrit, ideoque annus Solaris constat trecentis sexaginta et quinque diebus, horis fere sex. Adduntur hi quinque dies, quod paullo tardius Sol decurrat Signa Borealia, quam Australia: quia Solis apogæum est in Signis Borealibus, perigæum vero in Austrialibus; ideoque si circulus Solem deferens dividatur a linea transeunte ab Ariete ad Libram, medietas, quæ est circa Signa Borealia erit major, ideoque necesse est, ut Sol æquo semper passu gradiens plus temporis insumat in illa medietate decurrenda, quam in altera.

Zodiacus vero id habet speciale, quod, cum alii circuli sint indivisibiles, ille habeat latitudinem duodecim graduum, in qua Planetæ vagantur, ita tamen ut Sol semper teneat medium Zodiaci, id est, *lineam*, ut vocant, *Eclipticam*; sic dictam, quod dum Luna in Plenilunio, vel Novilunio est in tali linea, contingit eclipsis, in Plenilunio quidem eclipsis Lunæ, in Novilunio vero eclipsis Solis. Ex quo patet, eclipsim Solis, quæ contigit patiente Christo, non fuisse naturalem, quia tunc Luna erat plena; Christus enim passus est decima quarta die Lunæ: impossibile est autem naturaliter in plenilunio fieri eclipsim Solis.

Si autem quaras, cur non fiat eclipsis singulis Noviluniis et Pleniluniis.

Resp. Quia cum Luna vagetur ultra citraque lineam Ecliptica, nonnisi raro est in tali linea in puncto Plenilunii, vel Novilunii. Unde in Novilunio non semper supponitur directe Soli, sed ad latera declinans illam nobis non tegit, quia non est perfecte inter terram, et illum. In Plenilunio vero non semper exacte opponitur Soli, ita ut occurrat lineæ a centro Solis per centrum terræ recta ductæ, sed quandoque ad latus declinat; ideoque non occurrit umbræ terræ, quæ recta projicitur.

Meridianus est Circulus major, qui ab uno Polo Mundi ducitur ad alium, transeundo per verticem cujuslibet regionis: unde varius est, quia quælibet regio habet diversum verticem ab alia. Vertex iste dicitur *Zenith*, punctum vero ipsi oppositum vocatur *Nadir:* nuncupatur autem *Meridianus*, quia dum Sol ad illum pervenit motu diurno, est nobis meridies. Variatur ille circulus secundum accessum ad Orientem; ita ut regiones æque Orientales habeant eundem Meridianum; hæ vero, quarum una est orientalior altera, diversum.

Colurus Solstitiorum est Circulus major ductus a polo ad polum, secans Zodiacum in punctis Capricorni et Cancri. Dicitur autem *Colurus Solstitiorum*, quia dum Sol attingit punctum, in quo talis circulus secat Zodiacum, ibi sistit, nec ulterius progreditur, sed versus Æquatorem revertitur.

Colurus Æquinoctiorum est Circulus major ductus a polo ad polum, transiens per Zodiacum, ipsumque secans in punctis Libræ et Arietis, id est, ubi Zodiacus ipse secat Æquatorem. Di-

citur *Colurus Æquinoctiorum*, quia in punctis, ubi secat Zodiacum, fiunt Æquinoctia, id est, in punctis Libræ et Arietis.

Horizon, seu Terminator, est Circulus dividens cœlum in duas medietates æquales, quarum superior nobis est conspicua, inferior occulta: ut si quis in planitie nullis montibus impedita videat medietatem cœli, circulus, in quo finitur talis medietas, vocatur *Horizon*, id est, *Terminator*, quia visum ejus terminat.

Tropicus Capricorni est Circulus minor, quem Sol describit die vigesima Decembris, quæ nobis est omnium minima; quando scilicet existit in puncto Capricorni.

Tropicus Cancri est Circulus minor, quem Sol describit die vigesima prima Junii, quæ est nobis omnium maxima, cum scilicet existit in puncto Cancri. Dicuntur *Tropici*, id est, *Reversivi*, quia dum Sol eos attingit, revertitur versus Æquatorem, nec unquam eos prætergreditur: nam terminant utrinque maximam Zodiaci ab Æquatore declinationem. Itaque Sol annuo motu percurrens Zodiacum, ultra eos excurrere nequit.

Circuli Arcticus et Antarcticus sunt illi minores, quos describunt Poli Zodiaci circa Polos Mundi motu diurno. Cum enim Poli Zodiaci distent a Polis Mundi viginti tribus gradibus et medio, quantum scilicet Zodiacus ab Æquatore declinat, necesse est, dum cœlum gyratur motu diurno, ipsos itidem gyrando describere circulum circa Mundi Polos. Qui describitur circa Polum Arcticum, *Arcticus;* qui vero circa Polum Antarcticum, *Antarcticus* dicitur.

Hæc omnia Artificiali Sphæra oculis subjici solent, cujus non inelegantem Figuram hic apposuimus.

Globulus medius terram repræsentat. Zenith, seu verticale punctum est Z. Punctum ei oppositum, seu Nadir est Y. Polus Arcticus P. Antarcticus O. Axis est linea recta ducta a P in O. Horizon est Circulus C D. Meridianus est Circulus Z P G O Z. Æquator, Circulus G H. Zodiacus, ille latior E N. Tropicus Cancri, ille minor E A F. Tropicus Capricorni, alius minor I N. Circuli Polares Arcticus quidem L K. Antarcticus Q R. Colurus Æquinoctiorum est ille major Circulus P F T O. Colurus Solstitiorum est alius istum secans ad angulos rectos in Polis Mundi, qui hic describi non potuit.

Porro Sphæræ respectu terræ Incolarum tres situs esse possunt, Rectus, Obliquus, Inversus, seu Parallelus. Sphæra Recta est iis, quibus Poli Mundi sunt in Horizonte, ut si P sit in C, et O in D. Illis omnia quotidie sidera oriuntur. Sphæra Obliqua est iis, quibus alter Polus elevatur supra Horizontem, alter deprimitur, qualem hic descriptam vides. Illis non oriuntur omnia sidera, sed quæ sunt circa Polum depressiorem perpetuo occultantur, ut pars cœli O R nunquam emergit supra Horizontem Sphæræ hic descriptæ, nec proinde quæ in ea sunt sidera. Talem nos habemus. Sphæra Inversa, seu Parallela, est iis, quibus alter Polorum est verticalis, alter sub pedibus, ut P in Z, et O in V. Illis media cœli pars eadem semper est supra Horizontem, altera semper infra: unde sidera, quæ in ista sunt, nunquam illis oriuntur. Dicitur Parallela, quod omnes circuli, excepto Zodiaco et Coluris, sint eorum Horizonti Paralleli.

His ita in cœlo descriptis, varia colliguntur notatu dignissima. Primo quidem colligitur, nationibus illis, quæ habitant sub Æquatore, seu quæ habent Sphæram Rectam, dies esse æquales noctibus per totum annum, ut in insula Sumatræ, in interiori Lybia, in insula D. Thomæ, in media etiam America. Hujus ratio est, quia Horizon ejusmodi nationum secat Æquatorem et duos Tropicos in medietates æquales; et ideo sive Sol sit in Æquatore, sive in Tropicis, necesse est, ut tandiu maneat supra illarum Horizontem, quandiu infra Horizontem.

Colligitur secundo, eos, qui recedunt ab Æquatore, et accedunt ad alterutrum Polum, seu quibus Sphæra est Obliqua, habere dies tanto magis inæquales, quanto magis recedunt ab Æquatore, et accedunt ad alterutrum Polum: unde in Africa dies æstivi sunt minus longi, quam in Europa, et in Europa regiones magis Septentrionales habent dies æstivos et noctes hiemales longiores, crescitque hæc inæqualitas dierum et noctium, donec tandem perveniatur ad regiones directe sub Polo jacentes, quibus Sphæra est Inversa. Illis enim unica nox, et unica dies per totum annum agitur, quarum quælibet durat sex menses. Hujus ratio est, quod hæ regiones, cum habeant Polum pro vertice, necessario habent Æquatorem pro Horizonte: unde necesse est, ut quandiu Sol est in ea parte Zodiaci, quæ ipsis

est supra Æquatorem, tandiu illis fulgeat; quandiu vero est in altera parte Zodiaci, quæ ipsis est infra Æquatorem, nunquam illis oriatur. Cum ergo Sol per sex menses maneat in qualibet medietate Zodiaci, quæ est ultra citraque Æquatorem, necesse est, ut sit ipsis dies per sex menses, et nox per sex alios menses. Attamen quia Sol non multum deprimitur infra regionum illarum Horizontem, nempe solum ad viginti tres gradus cum dimidio, juxta declinationem Zodiaci ab Æquatore, nox illa non est multum caliginosa, sed nostro matutino vespertinoque crepusculo similis, saltem per duos, aut tres menses; id est, ad mensem et medium postquam illis occidit, alterum mensem et medium antequam illis oriatur: unde profundæ noctes non habent, nisi ad summum tres menses, qui etiam splendore Lunæ dum circa plenilunium existit, nunquam illis occidentis illustrantur, et tres alios vespertini crepusculi et auroræ, sex vero reliquos perpetuæ diei.

Colligitur tertio, terram distingui in quinque Zonas, quarum una est torrida, duæ frigidæ, et duæ temperatæ. Zona torrida est ea terrarum pars, quæ est sub Æquatore inter duos Tropicos: semper enim habet Solem sibi verticalem, ac proinde vehementius calefacientem. Solis enim calor tanto major est, quanto radii ejus magis perpendiculariter vibrantur, ut experimur in æstate, et in meridie. Cum igitur radii Solis sint magis illis perpendiculares toto anno, quam nobis in ferventissima æstate, Solque magis verticalis, sequi debet perpetuus æstus.

Hanc regionem Antiqui putabant inhabitabilem propter nimios æstus. Experientia tamen compertum est, esse amœnissimam, et temperatissimam. Primo propter frequentes pluvias, quæ fiunt circa meridiem, Solisque ardorem temperant, quando vehementissimus esse solet. Secundo propter noctes longe frigidiores, et dies breviores, quam sint nobis in æstate. Demum propter ventos a regionibus polaribus spirantes, qui semper sunt frigidiusculi. Cum enim polaris regio sit frigida, frigidos quoque ventos spirat: unde Zona torrida æqualiter distans a duobus polis, utrinque perflatur et refrigeratur, veluti duobus ventilabris sibi ab Auctore naturæ concessis.

Zonæ frigidæ sunt illæ regiones, quæ jacent sub utroque

polo; eo quod scilicet Sol sit semper remotior ab eorum vertice, quam a nostro in ipsa hyeme: unde non eos irradiat, nisi obliquè cadentibus radiis, et ideo languidioribus, ut sunt apud nos Iliberni. Has etiam regiones inhabitabiles propter nimium frigus Antiqui putavere. Sed neque his desunt sua temperamenta. Cum enim ambiantur undique a Zona torrida, necesse est, ut semper afflentur ventis calidiusculis a Zona torrida spirantibus: unde nativa frigiditas isto adventitio calore temperatur. Deinde compertum est, regiones polares abundare subterraneis ignibus, qui non parum juvant ad temperandam frigoris acerbitatem.

Zonæ demum temperatæ sunt illæ regiones, quæ jacent sub ea cœli parte, quæ extenditur a quolibet Tropico ad Circulos Polares, in quarum altera nos vivimus. At hæc utcumque attigisse sufficiat. Zonas infra vide in Figura globi Terraquei, cum de Terræ divisione agemus.

SUPPLEMENTUM

HUJUS SECUNDAE QUAESTIONIS, COMPILATUM

A Fr. Dominico Hermano Christianopulo

ORDINIS FF. PRÆDICATORUM

ARTICULUS SEPTIMUS

ELEMENTA CHRONOLOGIÆ

Ex tradita notitia artificialis sphæræ expeditum est, Chronologiæ, et Geographiæ elementa proponere; quarum altera temporum, altera locorum doctrinam continet; quæque idcirco oculi historiæ apte appellantur; suntque ad omnem humanitatis disciplinam necessariæ. Atque ut a Chronologia ordiamur, tempus maxime spectatur ex motu Solis, et Lunæ, dividiturque in dies, menses, annos. Sit igitur

§. I.

De Die, Hebdomada, Mense, et Anno.

I. Diem Astronomi alium naturalem appellant, alium artificialem. Est autem *dies naturalis* spatium temporis, quo Sol occasum versus procedens, integra revolutione confecta circa tellurem, mox ad idem punctum revertitur unde profectus erat. *Artificialis* est tempus, quod labitur ab ortu ad occasum Solis, cui nox respondet ab occasu ad ortum. (1) Ex quo intelligitur, dies

(1) *Usu olim erat apud Romanos diem artificialem in sex*

naturales semper, et ubique locorum æquales esse; artificiales contra inæquales pro varia sphæræ positione, quæ locorum varietati respondet; proque variis anni temporibus, ut Sol a *Zenith*, seu vertice propius, aut longius abest.

Ad diem naturalem refertur dies Astronomicus, qui de meridie ad meridiem absolvitur. Cum enim Astronomi Planetas, ceteraque sydera potissimum observent eo ipso temporis puncto, quo per meridianum transeunt; idcirco diurnam syderum revolutionem circa terram, ut a puncto meridiano incipientem, spectant; et ubi sydus proxime ad idem punctum pertingit, diem integrum perfecisse dicunt.

Dies naturalis dividitur in horas viginti quatuor; horæ autem singulæ in 60, hoc est, in sexaginta minuta, quæ etiam minuta prima appellantur: quodlibet rursus minutum in 60; hoc est, in sexaginta secunda; quodlibet porro secundum in 60; et ita deinceps: quæ secundorum, tertiorumque divisio Astronomiæ potissimum usui addicta est. Sed numerandarum horarum initium non idem ubique servatur: nam Itali ex. c. dimidia post Solis occasum hora numerare incipiunt, perducuntque horas una serie usque ad vigesimamquartam, quæ adeo post semihoram, quam Sol occidit, absolvitur; tuncque rursus ordiuntur, atque ita porro quotidie. Hoc autem in Hispania, et in Gallia, etc. com-

---

partes aequales dividendi, quarum prima erat diluculum, *quod etiam* Aurora, *et Crepusculum matutinum vocatur etiam adhuc; 2. ad* meridiem *id est inter* mane, *et* medium diem. *3.* Meridies, *cum Sol per meridianum transit. 4.* Serum, *ultimum nempe diei, 6.* Vesper *a stella Veneris, Espera a graecis dicta; 6.* Crepusculum Vespertinum, *quod a Solis occasu initium sumit. Dividebatur etiam* dies artificialis, *ut apud alias nationes, ita etiam apud Romanos, in dies* Festos, *et* Profestos.

Sed et Nox similiter in sex alias partes, a Romanis dividebatur; inaequales tamen, 1. post faciem *seu noctis initium, quo lumina accendebantur. 2.* Concubium, *cum hora dormiendi adveniebat. 3.* Nox intempesta *seu intervallum a concubio ad mediam noctem. 4.* Media nox *quando Sol in puncto Nadir transit. 5.* de media nocte *id est inclinatio mediae noctis; 6.* Gallicinium, *cum primo Galli canunt, cui subsequebatur* Conticinium, *cum scilicet galli conticescunt.*

modius a punctis meridiei, et mediæ noctis initium quotidie ducitur. (1)

Judæi aliam horarum rationem jam tum antiquitus tenuerunt, ad diem artificialem accommodatam. Nam tempus, ab ortu ad occasum Solis fluens, in quatuor quadrantes partiebantur; quodlibet autem quadrans in horas tres, ita ut essent horæ duodecim. Huc referuntur Christi Domini verba Joan. 11. 9. *Nonne duodecim sunt horae diei?* Ac prima quidem hora incipiebat cum ortu Solis; sexta in meridie; et cum Sol occideret, duodecima absolvebatur. Sed cujusque quadrantis priorem potissimum horam observabant, precum, et sacrificiorum causa. *Primam* nimirum, cum Sol oriretur; *Tertiam* medio mane; *Sextam* in meridie; et *Nonam* medio tempore inter meridiem, et occasum; quæ ratio in Christianæ Ecclesiæ consuetudinem precum manavit. Ex qua horarum ratione intelligimus, quomodo cohærcant inter se Evangelistarum testimonia; Marci 15. 25. Christum *hora tertia;* et Joannis 19. 14. *hora quasi sexta* cruci affixum fuisse, ajentium. Nempe, affixus fuit cruci sub meridiem, labente hora tertia, prope sextæ initium. Nam horarum illarum insigniorum *Primae, Tertiae, Sextae, Nonae* nominibus, tempus inter unam, et alteram intercedens indicabatur.

Noctem quoque, diei artificiali respondentem, in quatuor quadrantes partiebantur: quos *Vigilias* nominabant; et singulos in tres horas dividebant, quarum *prima vigilia* occidente Sole incipiebat: *secunda* medio tempore inter occasum Solis, et punctum mediæ noctis; *tertia vigilia* in ipso puncto mediæ noctis;

---

(1) *De die naturali, omnes quidem antiqui in eo consentiebant, ut cum dicerent perfectum, cum Sol circa Tellurem ad eumdem Caeli locum redierit, unde discesserat; sed a quo initium computandi horas sumerent, diversa erat apud diversas Nationes ratio constituta. Nam Babylonii, Persae, Graeci, aliique Orientales ab uno Solis ortu ad alium; Athenienses, Arabes, prisci Germani, Itali ac ipsi Judaei a Solis occasu; Sinenses Ægyptii, veteresque Romani a media nocte, (quem morem retinet adhuc Ecclesia in jejuniis, et precibus); Umbri denique, atque Astronomi nonnulli a meridie ad meridiem diem naturalem incipiunt; Galli deinde etc.*

quarta denique, tertiæ æquali intervallo succedens, absolvebatur Sole oriente. Qui partitionis modus, non Judæis modo, sed Romanis etiam usitatus fuit; occurritque passim, ut in Scriptura Sacra exempli causa Lucæ 12. 38. *Et si venerit in secunda vigilia, et si in tertia vigilia venerit*, etc. Ita etiam apud Scriptores ethnicos, ut apud Jul. Cæsarem de Bello Gallico lib. 1. cap. 12. de tertia vigilia cum legionibus tribus e castris profectus, etc.

In hac artificiali temporis partitione illud animadvertendum est, inæquales fuisse horas, non solum diurnas cum nocturnis comparatas, sed etiam diurnas variorum dierum, nocturnasque item eodem modo. Nam æstate longiores erant diurnæ; nocturnæ breviores; hieme e contra: itemque dierum inter se comparatorum horæ longiores erant, unius præ alio, quo anni tempus ab Solstitio æstivo proprius aberat; breviores, cum a hiemali. In Æquinoctiis autem, hoc est, bis in anno dumtaxat, diurnæ horæ nocturnis singulæ singulis æquales erant.

Aliæ præterea dierum acceptiones sunt; *Civilis* enim dies appellatur, qui communi usu vitæ, et consuetudine servatur. Alia diei ratio est, quæ *Ecclesiastica* quibusdam dicitur, a media nocte ad mediam noctem: quam in recitatione Divini Officii, et in jejuniis, festisque diebus observandis tenemus. Alia denique, quæ a vespera ad vesperam sumitur, qua in officiis celebrandis, inque indulgentiis plerisque utimur: hæc appellatur a quibusdam *legalis*, et in divinis Scripturis sæpe animadvertitur, ut cum in Evangelio Joann. 13. 1. novissimam cœnam Dominus habuisse dicitur *ante diem festum Paschae*, quam alii Evangelistæ *prima die azimorum* habitam tradunt: nempe, Joannes diem civilem posuit, reliqui Evangelistæ legalem, ut nulla plane sit antilogia.

II. Septem dierum series continuata *hebdomadam* conficit, seu *septimanam;* quorum dierum septimus, hoc est, ultimus, *Sabbatum* appellatur, quod *requiem* hebraice significat, propterea quod Deus, cum orbem condidisset, *requievit die septimo ab universo opere, quod patrarat.* Genes. 2. 2. quodque populum jusserit cessare Sabbato, Exod. 20. 10. et 31. 14. Eodem quoque Sabbati nomine tota hebdomada nuncupatur, ut cum

Luc. 28. 12. Pharisæus ajebat, *jejuno bis in Sabbato;* atque hac ratione reliqui ex ordine dies hebdomadæ sic nominabantur *una, vel prima Sabbati, secunda Sabbati, tertia, etc.* (1) Hinc intelliguntur Evangelistarum loca, Matth. 28. 1. de *prima Sabbati;* et Marci 16. 2. de *una Sabbatorum, etc.*

Ethnici dies hebdomadæ Planetarum nominibus appellabant, Solis, Lunæ, Martis, Mercurii, Jovis, Veneris, Saturni. Christiani autem, retento Sabbati nomine pro die septima; cultu autem Sabbati in diem Dominicam translato propter Domini resurrectionem [quæ dies Dominica memoratur a Joanne Evangelista in Apocalypsi cap. 1. v. 10. estque eadem, ac prima Sabbati Judæorum, Ethnicorumque dies Solis] in reliquis diebus Ecclesiæ usu Judæorum nominibus utimur, adjecto feriæ vocabulo, ut dicamus feriam secundam, tertiam, quartam, quintam, sextam; civili autem consuetudine nominibus Ethnicis Lunæ, Martis, Mercurii, Jovis, et Veneris.

Cæterum, ut obiter moneamus, communis ubique terrarum consuetudo semper fuit, septenos dies in hebdomadam colligere; idque multo etiam ante, quam Jovis, Martis, aliorumque inanium deorum nominibus dies appellari cœpissent. Quæ consuetudo in omnes nationes manare non potuisset, præsertim inter se dissitas, nulloque commercii genere conjunctas, et moribus, institutis, ac legibus discrepantes, nisi a secundo humani generis parente Noe cum ipso humano genere fuisset propagata: qua ratione cum ipsis sæculis inveteravit. Ex quo intelligitur, ineptire, ac nugari impios homines, qui sacræ Moysis historiæ fidem detrahere conantur; et hebdomadum originem ex inanium deorum cultu repetunt, non ex mundi creatione, cujus traditio per Noe post diluvium conservata, et historia a Moyse in Pentatheuco descripta est.

Non est autem prætermittendum, in Scriptura Sacra heb-

---

(1) *Sexta Sabbati*, Parasceves, *idest* præparatio *ab Hebraeis Hellenistis appellari etiam consuevit. Tanta namque reverentia diem Sabbati celebrare adigebantur Hebraei, ac ne a divino cultu aliquomodo impedirentur, cibos, aliaque, eo die necessaria, in sexta Sabbati (seu in vigilia) praeparabant.*

domadas, seu septimanas, non dierum solum, sed etiam annorum legi; ut Levitici 25. 8. et alibi. (1)

III. *Mensis* est duodecima pars anni. (2) Sunt autem menses *Solares* alii, alii *Lunares*. Mensis Lunaris est spatium temporis,

---

(1) *Apud Hebraeos praeter dierum hebdomadam, de qua supra, aliae etiam in Scripturis referuntur. Ac 1° Hebdomada septem hebdomadarum, sive 49 dierum, qui a Festo Paschatis ad Pentecosten decurrebant. Festum vero Pentecosten in diem* quinquagesimum *incidebat, propterea, et Festum* Hebdomadarum *vocabatur. 2° Hebdomada septem annorum, cujus annus septimus* Sabbaticus *appellabatur. (Lev. 25.) Habebant item Hebraei Hebdomadas septem annorum Sabbaticorum, seu 49 annorum, cujus periodum annus* quinquagesimus *claudebat, in quem et Annus* Jubilæi *incidebat.*

(2) *Alii paullo latius Mensem dividunt in* Naturalem, *seu* Astronomicum *et* Civilem; *naturalem deinde in* Lunarem, *et* Solarem *ut in textu.*

Mensis Civilis *est temporis spatium, parum ab Astronomico discrepans, vel lunari, vel solari, juxta cujusque gentis morem. Qui mensem Civilem* solarem *adoptarunt, hunc et fixum, et immobilem habebant, ut apud Romanos, et Egyptios; qui* lunarem, *consequenter et mobilem habuere, ut Hebraei, Attici, Macedones, Arabes, Turcae, Syrenses.*

Sed Romanorum Menses civiles, in Priscos, *et* Julianos *ab eruditis dividuntur.* Prisci *sic dicti, quod a primis, qui Urbem condiderunt sub Romulo, et Numa Pompilio instituti traduntur. Romulus 10 tantum menses in anno constituit, quorum primus* Martius, *ultimus* December; *sed Numa* Januarium, *et* Februarium *addidit, unde numerus duodenarius exurgit, qui nunc etiam perstat. At Menses Pompiliani dispares erant; et unus quidem 30 alius 29 dies, alternatim habebat: annum ergo componebant ex summa 354 dierum. Verum cum advertissent, quolibet anno 11 dies superesse, constituta est* Intercalatio *post diem 23 Februarii; qui ideo Markedonius, a Dea Markedonia, dicebatur, quod mercedibus persolvendis praeesse putabatur.* Intercalatio *sic accipienda erat, ut primo biennio pro Februario dies 22 enumerarent, secundo biennio 23 tertio 22 quarto 23 et sic porro.*

Menses Juliani *a Julio Caesare nomen habuere. Is numerum duodenarium a Numa constitutum retinuit; sed, consilio Sosigenis Astronomi, dies 365 quibus annus Solaris constat in singulos menses distribuit. Sunt et horae sex, quae supra 365 dies, quolibet anno, habentur; et has in unum diem collegit Julius post quoslibet quatuor annos, additilque Februario.*

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

quo Luna proprio motu Zodiacum percurrens, confecta periodo, ad id punctum Zodiaci revertitur, unde digressa fuerat; appellaturque mensis *periodicus*, constatque diebus 27. horis 7. 43. 5. At, quia dum Luna a Solis conjunctione digressa, suam istam periodum conficit, interea etiam Sol per Zodiacum tardiori motu proprio movetur, diebusque singulis 19. 8. percurrit: fit adeo, ut cum Luna ipsa, absoluta periodo sua, ad pristinum 4. Zodiaci punctum pervenit, et mensem *periodicum* concludit, nondum assequatur solem jam in consequentia progressum, hoc est, orientem versus: itaque aliquanto adhuc tempore opus est, ut Solem ipsum consequatur. Totum igitur temporis spatium, quod impendit Luna, ut a Solis conjunctione abiens, rursus in ejus conjunctionem veniat, appellatur mensis Lunaris *Synodicus*, (1) qui perficitur diebus 29. horis 12. 44. 3. 11. Ita mensis Lunaris Synodicus excedit periodicum duobus diebus, horis quinque, et quinquaginta octo secundis. Hæc subtilius observant Astronomi, ut Plenilunia, et Eclypses accurate observent, et definiant. Ad vitæ autem usum apud eas nationes, quæ lunares servant menses, adhibetur mensis Synodicus, qui civilis dicitur diebus 29. horisque 12. constans, prætermissis minutis; quæ duodecim horæ, binis quibusque mensibus in unum collectæ, diem integrum efficiunt; sicque per totum annum menses alternatim unus 29. diebus constat, et *cavus* dicitur; alter 30. et *plenus* appellatur.

Mensis Solaris sumitur 30. dierum, qua mensium ratione Ægyptii olim potissimum usi sunt: Græci item, qui menses ipsos in tres decades dividebant, appellabantque priores decem dies mensis *ineuntis;* proximos decem mensis *instantis;* postremos decem mensis *cadentis;* quæ consuetudo manavit in alias gentes, ut passim in antiquis Scripturis, monumentisque animadvertitur. Quibus autem nominibus Hebræi, Ægyptii, aliæque nationes menses appellarint, (2) et eorum quisque eccui respondeat

---

(1) *Dicitur etiam* Illuminationis, *quia tantum notat id temporis spatium, quo Luna illuminata apparet a novilunio ad novilunium.*

(2) *Eadem nomina apud nos Menses retinent, ac olim apud Romanos.*

nostrorum mensium, quoniam proposita nobis brevitas non fert, ut proferamus, aliunde opportune petatur, ut ex Beveregii Institutionibus Chronologicis, aliisve auctoribus, qui doctrinam temporum ex instituto tractaverunt.

IV. Annus alius *Solaris* est, alius *Lunaris*. Ac Lunaris quidem constat duodecim Synodicis mensibus; rursumque distinguitur in Lunarem *Astronomicum*, qui continet dies 354. horas 8. 48. 38. et in Lunarem *Civilem*, qui, neglectis horarum, minutorumque fractionibus, definitur diebus 354.

Annus Solaris est temporis spatium, quo Sol Eclypticam percurrit; ex gr. tempus labens ab Æquinoctio verno usque ad sequens alterum vernum Æquinoctium. Est autem spatium hoc totum dierum 365. cum horis 5. et minutis primis 49. Sed, quia vitæ usus fractiones hujusmodi minime patitur; relictus est Astronomis annus iste, accurate definitus, qui etiam annus *Tropicus* appellatur; assumptusque est ad eundem vitæ usum annus 365. diebus omnino constans, qui idcirco *Civilis* dicitur. Usitatus fuit olim Ægyptiis (quamobrem Ægyptiacus nominari consuevit), qui ad duodecim menses Solares, summam dierum

---

1. Januarius, *vel a* Jano *bicipiti*, *vel a* Javan *Noe*, *ex Japhet nepote*, *qui cum gentis graecae*, *et latinae pater habeatur*, *bicipitem poetae fingunt. Gens Graeco-latina ab eo* Jonia *nuncupata traditur.*

2. Februarius *a februis nomen accepisse fertur: nam eo in mense sacrificia pro mortuis agebantur.*

3. Martius *sic appellatus a Romulo*, *cujus filium se ipse jactabat.*

4. Aprilis *ab* aperiendo *dictus*, *quod tunc temporis terra aperiatur*, *et quasi herbas*, *virgultaque in hieme conceptas parturiat; ideo Veneri dicatus.*

5. Majus *a majoribus*, *qui Rempublicam administrabant nomen habuit: dicatus erat Apollini.*

6. Junius, *Mercurio Sacer*, *vel a* Junio Bruto *vel a* Junone, *vel etiam a* junioribus *sic dictus.*

7. Julius *Jovi dicatus. Olim Quintilis appellabatur*, *sed in honorem Julii Caesaris*, *ejusdem nomen obtinuit.*

8. Augustus *Cereri sacer erat. Ab Octaviano Augusto nomen sortitus est; cum olim sub Romulo* Sextilis *diceretur.*

9. September, October, November, December *priscum nomen*, *quod sub Romulo ac Numa obtinuere*, *retinent et adhuc.*

360. conficientes, addebant præterea quinque dies, atque hac additione complebant annum. Apud Romanos autem post plures annorum mutationes, Julius Cæsar eam constituit anni rationem, quæ etiam nunc manet, et pervulgata usu est, qua annus constat 12. mensibus; quorum mensium, si quini quini numerentur initio ducto a mense Martio, impares constant diebus 31. pares 30. excepto Februario, qui 28. tantum dies continet; omnesque in summa dies conficiunt 365.

At enim hic annus diebus 365. constans, deficit ab anno Tropico horis fere sex; ex quo consequens erat, ut per singula quadriennia annus Civilis uno fere die annum Tropicum anteverteret, utque progressu, et successione temporum initium civilis anni per omnes anni tempestates vagaretur. Cui incommodo idem Julius Cæsar ut mederetur, et initium anni ad Solis periodum alligaret; Sosigenis Mathematici celeberrimi, quem ex Ægypto vocavit, opera usus, jussit, quaterno cuique anno diem unum addi. Additus est autem dies ille mensi Februario, ita ut post diem 24. Februarii, qua dicitur *Sexto Kalendas Martii*, alius addatur dies, quo rursus dicatur *Sexto Kalendas Martii:* quamobrem quartus quique annus appellatur *Bissextus*, quia *bis* dicitur *Sexto Kal. Martii;* estque annus bissextus dierum 366. cum reliqui sint dierum tantum 365. ut dictum est. Præterea, ut error corrigeretur, ex hujus rei negligentia superiori tempore ortus, eidem Julianæ correctionis anno additi fuere quam plures dies, fuitque annus ille 445. dierum, *annus confusionis* idcirco appellatus.

Hanc anni formam Christiani per Europam fere omnes tenuerunt, quousque ea item ipsa rursus emendata est. Patet enim, additionem illam unius diei solidi quarto quoque anno nimiam esse. Annus enim Tropicus non excedit annum civilem integris horis sex; sed tantummodo horis 5. 49. Itaque, cum additur dies unus quaternis quibusque annis, quasi quilibet annus esset diei. 365. hor. 6. adduntur plus justo ex singulis annis 11. hoc est, toto quadriennio 44. Ex qua aberratione factum fuit, ut Æquinoctium vernum, quod tempore Nicæni primi Concilii Æcumenici, anno, scilicet 325. ad diem 21. Martii hæserat, sic retrocesserit, ut anno 1582. ad diem 11. Martii inveniretur. Et,

quoniam aberratio hæc festorum mobilium, præsertim Paschatis, rationem maxime perturbabat; re in Constantiensi primum, ac in Basileensi, tum in Tridentino Concilio agitata, demum ad Pontificem Maximum delata est. Igitur, adhibitis peritissimis Mathematicis, Gregorius XIII. Pontifex Maximus, anno 1582. ut anni initium suæ sedi restitueret, annum ipsum 1582. mulctavit diebus decem, et pro die 5. Octobris, diem Octobris 15. numeravit; utque sublatum semel vitium ne rursus existeret, constituit, ut anni centesimi essent vulgares, id est, dierum 365. qui alioquin Juliano more futuri fuissent Bissexti dierum 366. Nec tamen centesimos omnes e numero Bissextorum exemit; sed quartum quemque centesimum Bissextum esse, jussit.

Verum si quis animadvertat, excessum in anno Juliano esse 11. intelliget, in fine unius sæculi fore 1100. id est, horarum 8. et 20. atque adeo post quatuor sæcula fore excessum trium dierum cum una hora, et viginti minutis. Correctio igitur Gregoriana, quæ intra quatuor solida sæcula tres tantum dies bissextiles adimit, relinquit excessum horæ unius, minutorum viginti: ita intra 72. sæcula erit unius diei integræ aberratio. Quæ tamen pro tanta temporis, annorum, videlicet, septem millium, et ducentorum diuturnitate pro insensibili haberi potest. Ex occidentalibus nationibus nonnullæ, in primis autem schismatica Græcorum Ecclesia, Gregorianam correctionem non admiserunt; eæque uti dicuntur *stylo veteri:* ea vero correctione utentes, dicuntur stylum novum, seu Gregorianum adhibere.

§. II.

De Cyclis Solis, Lunae, et Indictionis

I. Si dies 365. quibus annum communem constare diximus, in hebdomadas dividatur, erunt hebdomadæ 52. et unus adhuc dies supererit; in anno autem Bissextili supererunt duo. Hinc, si a die Dominico ex. gr. unus annus incæperit, et bissextus non sit, sequentis anni initium cadet in diem Lunæ, tertii deinde initium in diem Martis, sicque singulis septennis in singulos hebdomadæ dies ex ordine anni initium incideret; et octavus

quilibet annus semper die Dominico inciperet: atque ita septem illæ priores alphabeti litteræ A. B. C. D. E. F. G., quæ in Kalendariis retrogrado ordine pro singulis diebus apponi solent (quæque a Romanis olim *Nundinales* dictæ, nunc *Dominicales* vocantur) constanti serie, atque ordine diem Dominicum exhiberent, ut anno primo littera Dominicalis esset G, secundo F, tertio E, etc. quibus peractis, mox anno octavo rediret G. At, quia quarto quoque anno intercalatur, hoc est, dies integer anno bissextili adjungitur, et hujusmodi annus duas Dominicales litteras habere debet, quarum prima a prima die Januarii ad 23. Februarii diem, altera deinceps usque ad anni finem inserviat; necessario fit, ut ordo ille interturbetur; et si dato aliquo anno bissextili principium anni ex. gr. sit dies Lunæ, et littera Dominicalis F. E. sequens annus incipiet die Mercurii, et litteram Dominicalem habebit D. Hinc litterarum Dominicalium series, periodus, sive Cyclus diei solaris (hoc est, diei Dominicæ, quam apud Ethnicos soli fuisse sacram, supra monuimus) propter annos bissextiles nonnisi septem annorum quadrienniis, hoc est, annis 28. absolvitur; quo peracto, idem rursus redit litterarum ordo repetendus.

Auctor fuit hujus Cycli Sosigenes Mathematicus, cujus supra mentionem fecimus. Primus porro hujus Cycli annus coincidit cum anno 9. ante Æram vulgarem, seu ante annos Domini, quos vulgo appellamus. Et quoniam primus ille annus bissextilis fuit, gessit litteram Dominicalem G. F. secundus E, et ita porro. Verum propter Gregorianam correctionem, eas litteras loco movere, necesse fuit, ita ut nunc primo cuique Cycli Solaris anno respondeat littera Dominicalis D. C: secundo B: tertio A: quarto G: quinto F. E.

Ad inveniendum annum labentem Cycli Solaris, hoc utimur artificio. Notatur in primis annus Æræ vulgaris, cujus numerus Cycli quæritur; tum ipsi adduntur novem anni (propterea quod, ut diximus, initium, seu institutio hujus Cycli novennio præcessit Æram vulgarem) deinde tota summa dividitur per 28. et sic habetur numerus quæsitus Cycli Solaris pro dato anno. Nam, si facta divisione, nihil fuerit residuum, annus erit ultimus; hoc est, vigesimus octavus Cycli. Sin autem quippiam residuum

fuerit, id ipsum residuum erit numerus Cycli quæsitus. Exempli causa, huic anno 1762. addas 9. erunt 1771. divide hunc numerum per 28. prodibit quotiens divisionis 63. et supererunt 7. ita intelliges, annum hunc 1762. esse annum septimum Cycli Solaris sexagesimi tertii. Et si præterea inspexeris tabulam litterarum Dominicalium, invenies, numero Cycli septimi respondere litteram C, atque adeo hanc ipsam esse litteram Dominicalem hujus anni. His autem Cycli inveniendi causa duobus versiculis comprehenditur:

Junge annis Domini ter ternos: perque viginti
Octo seca summam: Cyclus Solaris habetur.

II. Ut olim Athenienses, totaque fere Græcia, ita nunc Arabes, Turcæ, et Saraceni anno lunari utuntur: qui annus, cum a Solari nullo modo pendeat, idcirco libere per quævis anni Solaris tempora vagatur; ac modo hyeme, modo æstate, modo autumno, modo vere initium habet. Cum igitur inventi essent, qui Lunarem annum cum Solari comparare vellent, ut sciri posset, quoti Lunares certis Solaribus æquarentur, atque adeo quotus Lunaris annus cum aliquo Solari simul inciperet: Meton Atheniensis constituit novemdecim annorum revolutionem; quibus transactis, existimavit, Neomænias, seu Novilunia ad idem principium reditura, atque adeo vigesimo quoque anno Lunaris, et Solaris anni initium uno eodemque tempore contingere. Ea novemdecim annorum revolutio appellatur Græco vocabulo *Enneadecateris*, Latine Cyclus Lunaris, vulgo autem *Aureus numerus*, propterea quod veteres Enneadecateridem tanti pendebant, ut ejus Numeros Aureis characteribus pingerent. Primus Æræ vulgaris annus incidit in numerum 2. decemnovenalis Lunæ, quamobrem quoties Aureum Numerum dati cujusvis anni invenire volueris, proposito Æræ vulgaris anno addes unitatem, et summam per 19. dividens, Cycli Lunarem annum habebis. Ita, si anno huic 1762. addas unitatem, ut sit 1763. atque hunc numerum dividas per 19. habebis quotientem 92. et residuum 15. scilicet, annus hic Æræ vulgaris 1762. est annus

decimus quintus Cycli Lunaris nonagesimi secundi. Quæ duobus his versiculis continentur:

Unum addes annis Domini: Summamque novenis,
Et denis tribues, numerus tibi ut Aureus adsit.

At enim, etsi Veteres hunc Lunæ Cyclum magno in pretio habuerint, adeo ut Nicæni Concilii Patres eo certam, constantemque regulam ad definiendum Lunæ motum, celebrandumque Pascha contineri existimarint, nihilominus, postquam progressu temporis, industria hominum majores in Astronomia progressus facti sunt; animadversum est, eundem Cyclum a vero aberrare. Nam, quia annus Solaris Tropicus est dierum 365. cum horis 5. et 49. summa annorum novemdecim conficit dies 6939. hor. 14. min. 31. et quia mensis Lunaris Synodicus est dierum 29. cum horis 12. et 44. 3. 11. menses Synodici 235. (qui respondent annis 19.) conficiunt dies 6939. hor. 16. et 32. 28. 5. Itaque tempus Cycli Lunaris computatum in Sole brevius est, eodem Cyclo computato in Luna, discrimine 2. horarum, et 1. 28. 5. Atque hic excessus efficiet, ut post duodecim Enneadecaterides, hoc est, spatio 228. annorum, Sol Lunam præcedat 24. horis cum 17. 37. hoc est, plusquam una die: et cum Solis annus 229. una jam die processerit, Luna annum suum 229. vix attingat.

Ejus inæqualitatis corrigendæ causa Calypus Cyclum Lunarem quadruplo majori periodo alligavit, ut esset Cyclus decemnovennalis quidem, sed annorum septuaginta duorum; et multo felicius Aloysius Lylius triginta Epactas excogitavit, quæ hodienum commodissime adhibentur. Sed hæc, maxime, quod longiorem explicationem requirunt, persequi accuratius non vacat: itaque monuisse sufficiat.

III. Sequitur Cyclus Indictionis: estque revolutio annorum 15. quibus expletis, rursus ad unitatem regressus fit. Indictionis, cujus arbitraria omnino institutio fuit, triplex est modus. Nam alia *Constantinopolitana*, *seu Graeca* appellatur, quæ initium ducit a die prima Septembris; alia *Constantiniana*, seu *Imperatoria*, quæ a die 24. Septembris, hoc est, a die VIII. Ka-

lendas Octobris; alia demum *Romana seu Pontificia*, quæ etiamnum in usu est, incipiens Kalendis Januarii, hoc est, prima Januarii die.

Pontificiæ hujus Indictionis dies sic reperietur: Proposito cuivis Æræ vulgaris anno, addendæ sunt tres unitates [nam primus Æræ vulgaris annus coincidit cum quarto anno Cycli Indictionis, discrimine, scilicet, trium unitatum]; summaque divisa per 15. dabit Indictionem, proposito Æræ vulgaris anno congruentem. Ita, si labenti anno 1762. addas 3. erunt 1765. qui numerus divisus per 15. dabit in quotiente 117. et supererunt 10. itaque annus 1762. est decimus in Cyclo Indictionis. Memoriæ causa res duobus versibus proponitur:

Si tribus adjunctis, Domini diviseris annos;
Terq; tibi per quinos Indictio certa patebit.

§. III.

De Periodis insignioribus.

Periodi insigniores quinque numerantur, tres Græcæ, hoc est, *Antiochena*, *Alexandrina*, *Constantinopolitana;* duæque Latinæ, *Victoriana* altera, altera *Juliana.*

I. Periodus Antiochena est spatium 5493. annorum, quos Græci Antiocheni interfluxisse statuebant ab orbe condito usque ad Christi natale, quod hæc Periodus consignat anno Juliano 45. seu anno Imperii Augusti 44. Hanc Periodum ad Latinorum usum inflexit clarissimus vir Pater Antonius Pagius, eandemque vocat Græco-Romanam. Ejusdem periodi annum sic invenies: Addes anno labenti Æræ vulgaris annos 5493. summa dabit annum quæsitum. Ita annus, qui nunc agitur 1762. est annus 7255. periodi Græco-Romanæ.

II. Alexandrina Periodus est spatium annorum 5501 quot Græci Alexandrini numerabant a mundi exordio ad Christi nativitatem, quam Periodus hæc consignat anno Juliano 45. seu anno Imperii Augusti 42.

III. Periodus Constantinopolitana est series annorum 5509.

Nam tanto, scilicet, intervallo temporis post orbem conditum, Constantinopolitani existimabant, Christum Dominum natum esse, anno, juxta hanc Periodum, Juliano quidem 45. Imperii Augusti 44.

Ita differentiæ Græcarum hujusmodi periodorum gradatim annis octenis videntur contineri. Nam Antiochenam, seu Græco-Romanam octo annis excedit Alexandrina; quam octo rursus annis excedit Constantinopolitana. At etenim, quia in natali Christi qui singularum terminus est, ad annos Julianos referendo, Antiochena, et Constantinopolitana conveniunt, Alexandrina duobus annis antevertit; fit adeo, ut revera sexdecim annis major sit Constantinopolitana, quam Antiochena; Alexandrina autem decem annis major, quam Antiochena; sex vero annis minor, quam Constantinopolitana.

Animadvertendum est, annos Julianos appellari ex nomine Julii Cæsaris, (qui primus, occupata Romanæ Reipublicæ libertate, Imperium sibi sumpsit) propterea quod is Imperator, ut supra indicavimus, temporis rationem emendavit. Primus autem annus Julianus, seu, quod idem est, Julianæ correctionis initium ducit a Kalendis Januarii, illius anni, quo idem Julius Cæsar quartum Consulatum iniit, qui fuit annus ante Æram vulgarem 45. post Romam conditam 709. Porro Cæsar altero anno post factam correctionem vulneribus in Senatu confossus interiit, anno secundo Juliano idibus Martii; cui in Imperio eodem anno Septembri mense successit Octavianus, qui primus omnium Augustus fuit appellatus. Itaque annus secundus Julianus fuit primus Imperii Augusti, sicque numerus annorum Julianorum unitate antevertit numerum annorum Imperii Augusti.

IV. Victoriana Periodus coalescit ex duobus Cyclis Solis, et Lunæ invicem ductis. Nam si 28. qui est Cyclus Solis, multiplices per 19. qui est Lunæ Cyclus, habebis 532. quæ est Periodus *Victoriana;* nimirum, a Victore Aquitano, rogatu Hilarii Papæ, sæculo quinto composita. Appellatur etiam Dionysiana ex nomine Dionysii cujusdam cognomento *Exigui,* qui eam adhibuit ad conciliandum discrimen, quod de Paschatis celebratione Romanos inter, et Alexandrinos extiterat. Est autem Victorianæ Periodi proprietas hæc, quod iidem Lunæ, et Solis Cyclorum

characteres nonnisi post spatium annorum 532. simul uno anno convenire possunt. Annus ex. gr. 1. Æræ vulgaris fuit Cycli Lunaris 2. Solaris 10. qui characteres deinceps anno primum 533. ejusdem Æræ vulgaris conjunctim redierunt. Eodem quoque modo hoc anno 1762. est Cyclus Lunaris 15. Solis 7. qui non redibunt conjuncti usque ad annum 2204.

V. Jam vero si annos 532. Victorianæ Periodi multiplices per Cyclum Indictionis, hoc est, per 15. prodibunt anni 7980. quæ est Periodus *Juliana*, composita ex tribus Cyclis Solis, Lunæ, et Indictionis, invicem multiplicatis, quam Josephus Scaliger, Julii Cæsaris filius, ad anni Juliani leges accommodavit, unde Juliana appellata est. Magnopere autem interest, celeberrimam hanc periodum, ejusque adhibendæ rationem probe callere; qua nihil utilius, aut commodius excogitari potuit ad doctrinam temporum illustrandam.

Problemata de usu Periodi Julianae.

I. *Dato anno Ærae vulgaris, invenire annum Periodi Julianae.*

Primus annus Æræ vulgaris concurrit cum anno Julianæ Periodi 4714. Ex quo sequitur, si de quolibet dato anno Æræ vulgaris quæratur, cum quoto anno concurrat Julianæ Periodi; dato anno Æræ vulgaris addi opportere annos 4713. summamque exhibere annum Periodi Julianæ quæsitum. Ita huic anno 1762. si addantur 4713. habebis summam 6475. quæ exhibent annum labentem Periodi Julianæ.

Et e contra, si, dato quovis anno Periodi Julianæ, quæras, quotus illi annus respondeat vulgaris Æræ; ex proposito anno Periodi detrahes 4713. residuum dabit annum Æræ vulgaris quæsitum.

II. *Dato anno ante Æram Vulgarem, invenire annum Periodi Julianae.*

Rursus, dato certo anno ante Æram vulgarem, invenies numerum, ei in Periodo Juliana respondentem, si ex 4714. detraxeris numerum dati anni. Ex. gr. diximus supra, Julium Cæsarem emendationem temporum constituisse anno ante Æram vul-

garem 45. Detrahe ex 4714. hunc numerum 45. residuum 4669. ostendit annum Periodi Julianæ, quo emendatio illa facta est. Et quia annus decurrens 1762. est periodi Julianæ, diximus, 6475. inde clare apparet, ab anno correctionis Julianæ usque ad præsentem annum fluxisse annos 1806. qui residui sunt ex 6475. post detractos 4669.

III. *Dato anno Periodi Julianae, invenire Cyclos singulos, eidem respondentes.*

Si annum propositum dividas per 28. residuum (neglecto quotiente) dabit Cyclum Solarem; si per 19. habebis Cyclum Lunarem, seu numerum aureum; si per 15. prodibit Cyclus Indictionis. Ita, si 6475. qui est annus Periodi Julianæ, respondens labenti anno 1762. dividas per 28. restabit 7. qui est revera Cyclus Solaris labentis anni: si eundem 6475. dividas per 19. residuum dabit 15. qui est hujus anni Aureus numerus: demum, si diviseris per 15. restabunt 10. qui est reipsa Cyclus Indictionis, huic anno respondens.

Ex hac doctrina intelligitur, in annum primum Æræ vulgaris incidisse Cyclum Solis 10. Lunæ 2. Indictionis 4. Nam hi numeri restant post divisionem numeri 714. divisi respective per 28. per 19. per 15. neque in tota Periodo Juliana annorum 7980. alium ullum annum reperire poteris, cui tres hi characteres simul conveniant. Eadem ratione invenies, primum hujus Periodi annum fuisse primum cujuscumque Cycli. Diviso enim numero 7980. seu per 28. seu per 29. seu per 15. post divisionem nihil residuum erit; quod item ei anno singulare est in tota periodo. Nam hæc proprietas est hujus periodi, ut toto ejus decursu annorum 7980. non nisi semel tres iidem characteres Cyclorum conveniant.

IV. *Datis tribus Cyclis, invenire in Periodo Juliana annum, cui conveniunt.*

Datus Cyclus Solis, multiplicet numerum 4845. Aureus numerus item datus, multiplicet numerum 4200. Et Cyclus datus Indictionis, multiplicet numerum 6916. Conjunge tria producta in unam summam: tum ipsam summam divide per 7980. residuum divisionis erit numerus, seu annus periodi Julianæ, cui tres dati Cycli conveniunt. Quod si experiri velis in præsenti an-

no 1762. multiplica 4846. per ejus Cyclum Solarem 7. habebis productum 33915. Multiplica item 4200. per Aureum numerum hujus anni, id est, per 15. et prodibunt 63000. Denique multiplica 6916. per Indictionem hujus ipsius anni, quæ est 10. et habebis 69160. Tria producta in unam summam conjuncta, efficient 166075. Quam si diviseris per 7980. habebis post divisionem residuum 6475. Revera autem, ut supra ostendimus, annus labens Æræ vulgaris 1762. est annus 6475. Periodi Julianæ.

Porro inter ceteras magnas Periodi Julianæ utilitates, ea maxima est, quod reliquæ computandi rationes ad hanc unam, tanquam ad communem quandam omnium regulam referri possunt; ejusque adeo beneficio intelligitur, quot anni interfluxerint inter gesta diversis annorum rationibus consignata.

§. IV.

De præcipuis Æris, seu Epochis.

Æra, seu Epocha nihil aliud est, quam fixus quidam cardo, ac veluti immobile punctum, ex quo annorum deinceps numerandorum initium sumitur. Plures quidem sunt Epochæ, partim sacræ, partim profanæ; singulæ autem illustri facto, aut rerum eventu aliquo consignatæ: at Nos, ne longiores simus, præcipuas solum, et usitatiores proponemus.

I. Prima Epocha est a creatione mundi. Verum non satis certo constat, quo tempore mundus creatus fuerit, quotque anni ab eo initio fluxerint. Usserius, cujus de hac Epocha maxime Chronologis probatur sententia, ponit creationem mundi mense Octobri, anno Periodi Julianæ 710. Ante Æram vulgarem 4004. ita ut annus præsens 1762. sit annus a creatione mundi 5766.

II. Græci veteres Olympiadum Epocha usi sunt. Nam post singula quadriennia quinto anno incunte ludi in Olympia urbe Helidis, Herculi dicati celebrabantur, idcirco Olympiaci appellati: sic autem numerabant: Initio facto anno Periodi Julianæ 3938. hoc est ante Æram vulgarem 776. ab Orbe condito 3228. annus ille fuit *primae Olimpiadis annus primus;* proxime sequens *primae Olympiadis annus secundus;* mox *tertius*, deinde

quartus: elapso autem quadriennio numerari cœpit Olympias. *Secunda* pari annorum numero, et ordine atque ita porro tertia, quarta, quinta, etc.

Si datum quempiam Olimpiadis annum ad Periodum Julianam transferre velis, tali utere artificio: si quartus fuerit annus datus datæ Olympiadis, numerum Olympiadis multiplicabis per 4. et productum addes in unam summam cum 3973. Summa ipsa inde conflata dabit annum quæsitum periodi Julianæ. Ex. causa: datus sit annus 4. Olymp. XCV. Hunc numerum 93. multiplica per 4. et productum 380. adde ad 3973. summa 4317. exhibet annum Periodi Julianæ, coincidentem cum anno 4. Olympiadis XCV.

At si propositus fuerit annus 1. aut 2. aut 3. alicujus Olympiadis, puta, ejusdem XCV. multiplicabis per 4. non integrum quidem Olympiadis numerum, sed unitate mulctatum, hoc est, 94. et cum productum addideris ad 3957 tum summæ 4313, addes annum datæ Olympiadis propositum, puta, secundum, et habebis 4315, qui est annus periodi Julianæ conveniens cum anno secundo Olympiadis XCV.

Simili artificio Olympiades ad Æram creationis mundi, aut ad vulgarem, aut aliam, quam libuerit, transferes. Animadvertendum est autem, annos Olympiadum cæpisse circa Solstitium Æstivum, hoc est, mense Junio; atque adeo medietatem unius anni Olympiaci cum uno anno Juliano coincidere; alteram medietatem cum sequenti anno Juliano. Quamobrem, si propositi cujusvis Olympiadis anni mensis agatur anterior Junio; tunc integrum 4938 ex Periodo Juliana assumes ad rationem ineundam, nimirum, minime unitate mulctatum.

III. Romanorum Epoca dicitur *ab Urbe* [Roma, scilicet] *condita*; condita fuit autem Urbs exeunte anno 3. Olymp. VI. hoc est, anno Per. Jul. 3961. Mundi 3251. ante Æram vulgarem 753. ut Auctor est Marcus Varro, Romanorum doctissimus, et studiosissimus antiquitatum; tametsi alii paulo aliter statuerunt.

Ac postquam, abolitis Regibus, Romana Resp. per annuos Consules gubernari cœpit, anni nominibus Consulum notari etiam consueverunt. Ita, Ex. grat. Julius Cæsar *lib. 1. de Bello*

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

Gallico, *cap.* 2. loquens de Orgetorige: Is inquit *M. Messala*, et *M. Pisone coss.* [hoc est, Consulibus] *conjurationem fecit. Et cap. 6. Is dies erat ad V. Kal. Apriles L. Pisone*, *A. Gabino coss.* Consulum Romanorum series, et succesio Romæ in Capitolio reperta est tabulis inscupta, deinceps pluries edita, præfixo titulo *Fasti Capitolini.* Atque hi quidem Fasti Urbem conditam ponunt anno 4 Olymp. VI, hoc est, uno anno tardius, quam posuit Varro. Demum sæculo Ecclesiæ sexto desiit Consulum nomenclatura annis adhiberi.

IV. Æra vulgaris, cujus sæpe mentionem fecimus, est Epocha *annorum Domini*, ut vulgo dicere consuevimus. Ac decuit quidem Christianos a nativitate Dei, et Salvatoris Jesu-Christi singularem Epocham ducere, eaque uti, quo modis omnibus tam insigne mysterium, tantumque divinæ misericordiæ, et omnipotentiæ opus celebraretur; haberetque novum Testamentum, Agni immaculati sanguine pactum, Æram propriam suam, et singularem.

At Dyonisius Exiguus, cujus supra meminimus, Christianæ hujus Æræ Auctor, in eo hallucinatus est, quod putavit, Christum Dominum natum esse anno correctionis Julianæ 45, qui fuit Periodi Julianæ 4713 mundi 4004, ab Urbe condita 7534, Olymp. CXCIV. Verum convenit inter Chronologos, et Historicos, quadriennio ante Æram vulgarem Dominum natum esse, hoc est, anno Juliano 41, Periodi Julianæ 4709, mundi 4000, 4 Olymp. CXCIII, ab Urbe condita 749, Imperii Augusti post mortem Julii Cæsaris 40. Nihilominus pristinus numerandi modus retentus est: ita ut hic annus numeretur 1762, quamvis revera sit 1766.

Illud inter omnes ex veteri traditione convenit, Christum natum esse die 25 Decembris. Ex quo factum fuit, ut sæpe a plerisque, atque inter ceteros a Romanis Pontificibus in Bullis, et Diplomatibus, annus inciperetur, non a die prima Januarii, sed a 25 Decembris præcedentis, qui anni modus appellatur a *Nativitate.* Alii contra initium anni dixerunt ab Incarnatione, hoc est, a die 25 Martii; qui mos sæculo XIII maxime usitatus fuit, præsertim in Galliis, vigetque etiamnum alicubi. Communius tamen a Kalendis Junuarii annum auspicantur, more Juliano.

V. In Hispania usque ad Sæculum XIV in usu fuit peculia-

ris Epocha, quæ *Æra* Hispanica appellatur. Nam, cum Domitius Calvinus Hispaniam anno ab Urbe cond. 715, L. Marcio, et C. Sabino Coss. Octaviani Augusti Imperio subegisset; mox proximo anno ineunte initium factum est annorum numerandorum hujus Epochæ Augusti Hispanicæ dominationis. Sunt qui tradant, ex horum verborum *Ab Exordio Regni Augusti* initialibus litteris conflatum fuisse nomen *ÆRA*. Quo Epocha hæc appellari consuevit, ad alias deinde Epochas communiter translatum, ut Epochæ, et Æræ nomen promiscue accipiatur. Primus hujus Æræ annus coincidit cum anno Periodi Julianæ 4675, mundi 3966, 3 Olympiadis CLXXXV, ab Urbe condita 716, ante Æram vulgarem 38, correctionis Julianæ 8.

Datum quemvis Hispanicæ Æræ annum, si numero 38 mulctaveris; habebis annum vulgaris Æræ ei respondentem. Exemplum placet afferre, quod adducit S. Julianus Archiepiscopus Toletanus, lib. 2 contra Judæos: *Nunc* (scilicet, quum ipse eum librum scriberet *acclamatur Æra 724. Detractis* itaque 38. *annis . . . residui sunt anni 686,* qui fuit annus vulgaris Æræ, quo Sanctus Archiepiscopus eum librum composuit.

Marchio de Mondejar in Operibus Chronologicis et post eum Gregorius Mayans, existimant in annis Æræ Hispanicæ habendam esse rationem discriminis annorum Julianorum, et ab Incarnatione: contra quos nuper Mag. Fr. Henricus Flores Augustinianus, tom. 2 Operis *de la Espana Sagrada*, pugnavit, contendens, annos Æræ Hispanicæ esse annos Julianos, nimirum, a Kalendis Januariis omnino computandos. Id certe usus habet; et ab Æra nullo habito discrimine mensium, constanter anni 38 detrahuntur, ut habeatur annus vulgaris Æræ.

VI. Neque prætermittenda videtur Epocha Ægiræ, cujus in Hispania usus esse potest in versandis Arabum libris. Incipit autem Ægira a die 16 Julii anni Æræ vulgaris 622, quo Mahumedes ob novæ sectæ inventum fuga salutem quærere coactus est. Significat hoc nomen Ægira *persecutionem*, seu fugam. Hac potissimum Epocha utuntur Mahumedani, ut Saraceni, Turcæ, et Arabes, qui etiam diem Veneris sacrum habent, propterea quod in diem, scilicet Veneris incidit dies fugæ, quam diximus. Hæc nos, quam brevisime potuimus, rudimenta dumtaxat Chronolo-

giæ apposuimus. At iis, qui progressus in Historia aliquos voluerint facere, opportunius facultas hæc, et copiosius excolenda erit; in quo studii genere non erit negligendum Petavii insigne opus *de Doctrina temporum*: multum item Tyronibus proderunt Beveregii *Institutiones Chronologicae*, quæ nec admodum longe, et aptisime scriptæ sunt.

ARTICULUS OCTAVUS

ELEMENTA GEOGRAPHIÆ

§. I.

De Circulis terrestribus.

Quemadmodum supra Art. VI. ostensum est, explicandis viis motuum cœlestium, certos circulos adhiberi cogitatione in cœlesti sphæra descriptos; ita nunc distinguendis sitibus, et positionibus locorum terrestrium, iisque tum cum cœlestibus corporibus, tum ipsis inter se comparandis, eodem utendum est artificio.

Quoniam igitur terra, cœli ambitu comprehensa, medium tenere locum intelligitur, ita ut idem sit terræ centrum, ac centrum sphæræ cœlestis: facile est omnes circulos, lineasque in cœlo depictas, in terra item cogitatione depingere. Nimirum:

Axis mundi, si per terrestrem sphæram concentricam transire intelligatur, designabit duo puncta in ejus superficie, quæ puncta erunt *Poli* terræ, respicientque cœlestes polos, sibi ad verticem positos.

Intermedio spatio inter utrumque polum circumducitur circulus circa terrestris sphæræ superficiem, ita ut quodvis hujus circuli punctum in circuitu distet hinc inde a polis nonaginta gradibus. Is circulus dividens terram in duo hemisphæria, appellatur *Æquator*, seu linea æquinoctialis: nautæ uno vocabulo antonomastice *lineam* vocant; jacetque accurate sub Æquatore cœlesti.

A *linea* hinc inde versus Polos, distantia utrinque graduum

23 1/2, ab ipsa linea ducuntur duo circuli, qui totam ipsam terram cingant, paralleli *Lineae Æquinoctialis*. Appellantur Tropici terrestres, cœlestibus tropicis respondentes; distantque unus ab alio gradibus 47. Totum hoc terræ spatium, in circuitu inter duos Tropicos contentum, vocatur *Zona Torrida*, quia in omnibus regionibus ea *Zona* comprehensis, aliquo anni die Sol verticalis est, quo die radii Solis omnino perpendiculariter incidentes, maximam vim caloris efficiunt. Ob eandemque causam solis perpendiculariter insistentis, nullamque idcirco umbram in meridie relinquentis, omnes Zonæ hujus habitatores græco vocabulo *Asci* appellantur, hoc est, umbra carentes. Sunt igitur Zonæ Torridæ partes duæ; altera *Borealis*, quæ ab Æquatore usque ad Tropicum Cancri protenditur ad polum Arcticum spectans; altera *Australis*, quæ vergit ad polum Antarcticum, et comprehenditur inter lineam, et Tropicum Capricorni. Populi intra extremos exclusive Zonæ Torridæ limites degentes, respicient Solem aliquando in parte Australi, aliquando in Boreali; atque adeo umbram etiam meridianam modo in unam, modo in aliam partem projectam habebunt: quamobrem *Anfisci* appellantur. Dixi, inter limites Zonæ Torridæ extremos *exclusive:* quia extremum prorsus utrumque Zonæ limitem, nimirum, Tropicos ipsos, Sol non prætergreditur; atque ideo umbram in oppositam partem non projicit. Quare, qui sunt in Tropico Cancri, umbram meridianam uno die nullam, reliquis diebus toto anno borealem spectant: contra vero, qui in Tropico Capricornio Australem.

Pari modo ab utroque polo distantia 23 graduum cum dimidio describuntur in superficie terræ duo circuli polares, qui sunt limites Zonæ frigidæ, et Zonæ temperatæ. *Zonae frigidae* sunt, quæ circulis polaribus continentur inclusæ; quæ propter magnam a Sole distantiam, radios Solis nonnisi oblique admodum incidentes recipiunt, atque adeo multo languidiores. *Temperatae* e contra appellantur Zonæ, inter Tropicos, et circulos polares comprehensæ; atque ideo ab extremo calore, et ab extremo frigore paribus intervallis remotæ. Quæ, quia solem ad eamdem semper partem respective aspiciunt, atque adeo oppositam etiam Soli umbram; propterea Zonarum temperatarum ha-

bitatores *Heteroscii* nuncupantur. De umbra frigidarum Zonarum paulo post dicemus. Ex dictis autem constat, frigidas, et temperatas Zonas duplices esse; Australes alteras, alteras Boreales. Ac nos quidem Australem temperatam incolimus.

Præter Tropicos, et circulos polares, alii circuli similem positionem habentes, imaginatione duci possunt, qui nimirum sint paralleli Æquatori. Et quum Æquator distet utrinque a polis, ut diximus, 90 gradibus; si ducantur per singulos gradus hujusmodi circuli, erunt 89 circuli in parte Australi, et totidem in Boreali parte. Hi appellantur reipsa paralleli, quorum usum paulo post ostendemus.

Hi autem circuli omnes, Æquator, scilicet, Tropici, etc. iidem sunt, et stabiles, ad quemcunque locum terræ comparentur; quia descripti sunt respectu habito ad Polos, qui fixi, et immoti sunt. Sequitur nunc, ut de Horizonte et meridianis proponamus, qui pro variis terræ locis, varii quoque sunt.

Dictum est supra Artic. V, Horizontem, seu *Finitorem* esse circulum, dividentem cœlum in duas medietates, quarum una superior oculis patet, altera inferior aspectui subducitur. Hoc ipsum de terra etiam dicendum est. Ac, si terra quidem esset tota plana, posset quis in quovis superficiei ejus puncto, præsertim paulo altiori constitutus, uno oculorum circumspectu totam ipsam terræ superficiem cernere. At, quia terræ superficies in sphæræ modum configurata est, multo secus accidit. Quod, ut possitis cogitatione complecti, fingite vobis ingentem aliquem globum, seu sphæram, ex. gr. ex ligno confectam, altitudine ducentorum pedum, aut eo amplius. Deinde, proponite vobis hominem, qui globi hujusmodi cacumini insideat, ibique consistat. Homo is, si oculos in globum ipsum demittat, ipsumque globum circumspiciat, non totum quidem globum videbit, sed dimidiam ejus tantum partem, nimirum, quæ superior est; dimidiam autem inferiorem omnino videre non poterit: nam ex summo puncto, cui ipse insidet, globi partes paulatim veluti cum tumore quodam in circuitum expandi, et æquabiliter dilatari videbuntur: at ubi oculus aspiciendo ad maximam superficiei illius expansionem pervenerit, ibi consistet; reliquas autem subjectas globi partes cernere non poterit. Nimirum, post

maximam illam in circuitu expansionem, mox globus rursus paulatim veluti constringitur, donec terminetur in puncto, quod solum contingit, oppositum ex diametro illi puncto, cui hominem insidere supponimus; et quo oculorum visus, majori illa in circuitu expansione terminatus, et impeditus, ultra subtus perspicere non potest. Itaque hominis globo insidentis visus terminabitur in circulo globi, superficiem veluti cingente. Hæc ad terræ globum cogitatione transferentes, facile intelligetis, quid sit Horizon; et quare hoc vocabulo, quod Terminatorem, seu Finitorem significat, appelletur; simulque facile colligetis 1. Horizontem varium esse pro locorum varietate: 2. Eos, qui sub polis habitant, habere pro Horizonte Æquatorem; atque adeo sex mensibus, quibus Sol in opposita ipsis parte versatur, habere eos perpetuam noctem, e contra habere semestrem perpetuum diem semel ac Sol in eorum parte prodierit; quæ sphæræ positio habentis polum in vertice appellatur *parallela*. Et quia isti dum Solem habent inocciduum, habent propterea umbram, per omnia horizontis puncta circumgirantem, appellantur *Periscii* 3. Qui habent *sphaeram rectam*, id est, qui habitant sub *linea*, atque adeo ambos Polos habent in horizonte, his perpetuum esse Æquinoctium. 4. Reliquos Zonarum, tum frigidarum, tum temperatarum, tum Torridæ habitatores, dies noctesque hoc est, lucem, ac tenebras, inæquales habere, vicissitudine correspondente majori, aut minori ad Æquatorem propinquitate; respectu quorum *Sphaera obliqua* dicitur, qualem nos habemus. Quæ omnia dilucidius patebunt, si quis globum terrestrem artificialem sibi ob oculos sistat, ipsumque globum ad varios sphæræ parallelæ, rectæ, et obliquæ, ac magis, minusve obliquæ positiones componat.

Alter circulus, qui variatur pro varietate locorum, est Meridianus, propterea quod Meridianus est circulus transiens per polos mundi, simulque per verticem; ita ut hemisphærium conspicuum, quod est supra Horizontem, dividat in duas partes æquales, quarum una Orientalis est, altera Occidentalis. Unde variato versus Orientem, aut versus Occidentem Horizonte, et cum Horizonte etiam vertice; meridianum quoque variari, necesse est. Si igitur per singulos Æquatoris gradus ducantur cir-

culi transeuntes per polos mundi, erunt 360 semicirculi, qui totam terræ superficiem ab uno ad alterum polum paribus intervallis dividentes; et omnia terræ loca sub uno ex his semicirculis posita, habebunt communem meridianum, scilicet, eum ipsum semicirculum. Possunt etiam duci hujusmodi meridiani per singula 60 minuta cujuslibet gradus Æquatoris; possunt quoque per singula 60 *secunda* cujuslibet minuti *primi*; sed in globis artificialibus, ne linearum multitudo confusionem inducat, plerumque per singulas graduum decades ducuntur, et in tabulis, hoc est, in Mappis Geographicis per singulos gradus.

§. II.

Longitudo, et latitudo locorum.

Omnia fere, quæ hucusque de circulis terrestribus diximus, eo spectant, ut longitudinem, et latitudinem locorum dilucide percipiatis, quod est in Geographiæ doctrina potissimum.

Facite igitur, ut animo bene concipiatis parallelorum et meridianorum descriptionem. Nimirum, totam terræ superficiem, secundum ejus latitudinem, quæ inter Orientem, et Occidentem patet, dividunt in partes æquales circuli paralleli. Totam rursus ejusdem terræ longitudinem, quæ ab uno ad alterum polum protenditur, dividunt meridiani in partes item æquales. Igitur duo hæc circulorum genera se invicem interseeabunt, et superficiem quandam sphæricam craticulatam exhibebunt, quæ terram continebit, et in tot partes dividet, quot erunt in superficie spatiola craticulata. Quo posito, si quis unam ex illis terræ particulis designare velit certis aliquibus characteribus, quibus ab alia parte distinguatur; hoc facere potest, computando numerum paralleli, et meridiani, quibus illa pars comprehenditur: hi enim characteres ita illi parti convenient, ut convenire non possint alteri parti: nam in alia parte, si iidem fuerint paralleli, tamen diversi erunt meridiani: et vice versa, si meridiani convenerint, paralleli diversi erunt.

Atque in numerandis quidem parallelis, non magna est difficultas: nam quia hujusmodi circuli incipiunt ab Æquatore, et

ad utrumque Polum pergunt ordinatim hinc inde ab Æquatore; constat, parallelos distingui ab invicem, primum, quod alteri sunt Australes, alteri eorum Boreales: deinde, quia qui proxime sequitur ab Æquatore, est primus parallelus; qui deinceps, secundus, mox tertius; et ita porro usque dum ad polum perventum fuerit. Nihilominus oportet esse aliquem alium circulum, qui a polo ex. gr. incipiens, pertingat usque ad Æquatorem, qui per omnes istos parallelos transeundo, ipsos intersecet, per quem æstimari possit determinata distantia parallelorum inter se ex. gr. unius gradus, aut unius minuti, etc. Quoniam igitur circuli meridiani transeunt per polos, et per Æquatorem, ipsi ad hunc usum maxime inserviunt. Si ergo supponas, esse 89 parallelos in terræ latitudine boreali æquidistantes inter se: perspicuum est, singulos parallelos transire per singulos gradus meridiani, interceptos inter polum Arcticum, et Æquatorem. Qua propter, si videris in globo artificiali, Matritum ex. gr. Regiam Hispaniæ sitam esse, ubi duo paralleli partis borealis secant gradus 40 et 41 meridiani, medio fere loco inter duos parallelos; recte dices, Matritum habere latitudinem borealem graduum quadraginta cum dimidio, seu gr. 40 et min. 30 pari ratione animadvertes, Segoviam Urbem habere latitudinem borealem graduum unius, et quadraginta. Atque hinc concludes, Segoviam vergere versus boream dimidio gradu magis, quam Matritum; seu, quod idem est, Matritum præ Segovia dimidio gradu magis ad Æquatorem accedere, minoremque habere latitudinem. Hæc utcumque diximus exempli causa, non vero ita, quasi commemoratarum urbium tantum, scilicet, latitudinem definire voluerimus; quæ res majus otium, et instrumentorum copiam requirit.

Similiter per gradus parallelorum, in quos incidunt meridiani, æstimatur longitudo. Quia, si videris, Urbem Teruel, ex. gr. ibi esse positam, ubi meridianus secet 17 gradum paralleli; dices, Urbem ipsam habere gradus septemdecim longitudinis. At hic difficultas oritur, undenam ducendum sit initium numerandi gradus in parallelis. Nam in latitudine quidem computanda certum limitem, unde initium numerandi sumitur, præbet, ut diximus linea, seu Æquator, qui est circulus invariabi-

lis, et unus, idemque respectu totius terræ. At meridiani, qui cum parallelos secant, longitudinem terræ metiuntur, varii sunt pro varietate locorum. Hujus difficultatis tollendæ causa, oportuit, ut homines communi consensu aliquem ex meridianis tanquam primum haberent, ut ex eo omnes initium computandi facerent; ut intelligere se possent, quando peculiarem aliquem meridianum, seu certam alicujus loci longitudinem nominarent. Statuerunt autem pro primo meridiano illum, qui transit per Insulam *del Hierro*, quæ una est Canariarum, Geographi Ludovici XIII Galliarum Regis; quorum institutum fere omnes sequuntur: atque idcirco alios aliorum meridianos seu veteres, seu recentiores, brevitatis causa prætermittimus. (1)

---

(1) *Longitudo locorum ab Occidente in Orientem, ut est apud Auctorem, metitur super gradus Æquatoris; latitudo vero ab uno polo ad Æquatorem super gradus Meridiani; qui sunt duo Circuli Maximi terram, ordine inverso, in aequale hemispherium dividentes. Quorum unusquisque cum constet gradibus 360, servat undequaque distantiam aequalem. Propterea inter longitudinem, et latitudinem locorum, si mathematice consideretur, nulla, quoad distantiam, esset differentia. Talem vero nomenclaturam obtinuere ab antiquis ob Regionum eo temporis cognitarum spatium, quod versus Orientem magis, quam versus polos, protenditur. Qua in re audiendus D. Thomas, qui in Job. c. 38. lect. 2. super ea verba*, Numquid considerasti latitudinem terræ? *haec habet:* Longitudo terræ, secundum Astrologos attenditur ab Oriente in Occidentem; latitudo autem ejus attenditur a Meridie in Septemtrionem, eo quod in alia qualibet re, major dimensio vocatur *longitudo*, minor autem dimensio vocatur *latitudo*. Est autem experimento probatum, quod dimensio terræ a nobis habitatæ major est ab Oriente usque ad Occidentem, quam a Meridie usque in Septemtrionem: unde latitudo terræ attenditur secundum progressum a meridie usque in Septemtrionem; in quo quidem progressu est diversitas caloris, et frigoris; quia quanto magis appropinquatur ad meridiem in nostro habitabili, tanto locus calidior est propter Solis propinquitatem: unde quod de latitudine terræ dicitur, potest referri ad diversitatem locorum calidorum, et frigidorum.

Deinde 2. Meteor. lect. 10. idipsum explicans, Multum, *inquit*, differt secundum quantitatem longitudo a latitudine... quia illud, quod est a columnis Herculis, quæ sunt in ultimis partibus Hispaniæ, quasi in ultimo termino Occidentis, usque ad Tanaim Indicum, quæ est longitudo, plus excedit secundum

Ex dictis doctrinam longitudinum, et altitudinum paucis colligite. Nimirum, latitudo locorum terrestrium est distantia eorum ab Æquatore, quæ duplex est, Borealis altera, altera Australis; computatur autem in gradibus meridiani. Longitudo autem est distantia loci a primo meridiano, quæ numeratur in gradibus paralleli; numeratur autem (nam sciendum est) ab Occasu in Ortum.

Hinc sequitur gradus latitudinum esse æquales omnes inter se, quia meridiani, in quorum gradibus computantur, sunt circuli maximi, et inter se æquales: e contra vero gradus longitudinum esse inæquales; quia numerantur in gradibus parallelorum, qui semper decrescentes, prout ab Æquinoctiali remotius abeunt, tanto minores fiunt quanto magis ad polos accedunt.

Sæpe apud Geographos mentio est *elevationis Poli*. Est autem elevatio Poli latitudini æqualis; nimirum tot plane graduum est latitudo cujuscumque loci, quot gradibus continetur poli elevatio, eidem loco respondens. Quod sic explicari potest: ea loca quæ sunt in *linea aequinoctiali*, habent polos in Horizonte, ut supra diximus, quæ recta est sphæræ positio. Cujus rei ratio est, quia Horizon distat a dato quolibet loco nonaginta gradibus; ipseque datus locus verticem tenet: quare, si datus locus sit in *linea*, atque adeo punctum illud *lineae* verticem teneat, poli, utpote distantes a linea 90 gradibus coincident cum Horizonte: et Æquatoris unus semicirculus extabit supra Horizontem transiens per Zenit; alter semicirculus depressus Horizonti suberit, transiens per Nadir. At, quando datus quivis

---

magnitudinem, id quod est ab ultimis terminis Æthiopiæ usque ad extrema Scithiæ loca, quæ est latitudo nostræ habitabilis, quam sit proportio quinque ad tria.

Non innopportune observandum, hic D. Th. loqui de terra habitabili, exclusis Oceanis; quo in sensu etiam nunc constat, in nostro hemispherio, quod Europam, Africam, Asiamque comprehendit, longitudinem, etiam geometrice, et physice, majorem esse latitudine. Non quidem in America, cujus duae extremitates versus polos longiores sunt, quam versus Orientem, et Occidentem.

locus est extra Æquinoctialem lineam; tunc locus quidem respectu Horizontis sui, tenet verticem; at summum Æquinoctialis punctum tanto discedit a vertice, et versus Horizontem inclinatur, quanta est loci ab Æquinoctiali distantia, hoc est, latitudo; et punctum alterum inferius ejusdem Æquatoris etiam recedit a Nadir pari distantia, et versus Horizontem attollitur. Jam vero, quia poli distant semper ab Æquatore 90 gradibus, ipsi etiam simul movebuntur; et ex Horizonte, cui in sphæra recta coincidebant, alter attolletur supra horizontem ipsum, alter infra deprimetur; tantaque erit Poli unius elevatio, et alterius depressio; quanta est distantia verticis ab Æquinoctiali, hoc est, dati loci ab eodem Æquinoctiali. Igitur in omni sphæræ obliquæ positione, polus unus elevatur supra Horizontem; tantaque præcise est ipsius elevatio, quanta est loci latitudo.

Locorum variorum incolæ, qui eamdem habent longitudinem, id est, qui sunt sub uno eodemque meridiano, et latitudinem æqualem habent, alteri quidem Australem, alteri Borealem, invicem relati appellantur *Antecii*. Qui vero latitudinem habent plane eamdem, idest æqualem, et ejusdem generis, sed longitudinem oppositam; vocantur *Periecci:* hi sunt in eodem parallelo, et in eodem meridiano, sed in diversis ejusdem meridiani semicirculis. *Antipodes* sunt, qui sibi e diametro sunt oppositi, hoc est, longitudinem oppositam habent; et nisi sint in Æquatore, habent æqualem latitudinem, sed diversi generis.

§. III.

De Mensuris

Ut notiores tantum, et usitatiores in Geographia mensuras commemoremus; initio supponendum est, quod est a Geographis demonstratum, unum gradum circuli maximi terrestris ex. gr. Æquinoctialis, aut quemvis gradum latitudinis, æqualem esse 60 milliaribus Italicis; seu quod idem est; unum minutum circuli maximi æquari milliari Italico. Continet autem milliare Italicum mille passus geometricos.

Romani veteres per singulos mille passus in vicinia Urbis

lapides in viis posuerant, quos etiam Cippos milliares vocant. Unde, cum legitur, primo ab Urbe lapide, aut secundo, aut tertio, etc. intellige mille passus ab Urbe, duo millia passuum, tria, etc. Utebantur etiam *stadio*, quod fuit 125. passuum, hoc est, octava milliaris pars, quare, cum legimus Luc. 24. 13. *Castellum, quod erat in spatio stadiorum sexaginta ab Jerusalem, nomine Emmaus;* cognoscimus, Emmaus abfuisse a Sancta Civitate septem millibus, et quingentis passibus, hoc est, septem milliaribus Italicis cum dimidio, que conficiunt leucas Gallicas duas cum dimidia.

Nam leuca Gallica continet tria milliaria Italica. Itaque unus gradus circuli maximi conficit viginti leucas. Leuca Hispanica paulo amplior est, quam Gallica, ita ut Hispanicæ 17, 1/2 æquales sint Gallicis 20. Est igitur leuca Hispanica ad Gallicam, sicut numerus 7 ad numerum 8. Germanica autem leuca continet quatuor millia passuum, hoc est quatuor milliaria Italica: itaque quindecim leucæ, seu milliaria Germanica (nam utroque nomine appellant) metiuntur gradum circuli maximi; et quaterna gradus minuta singulis milliaribus Germanicis æquantur.

§. IV.

De Usu Tabularum Geographicarum

Antequam quis Tabulis Geographicis, vulgo Mappis, uti incipiat; omnino utile erit, globum terrestrem artificialem diligenter primum inspicere, ejusque notione animum informare, ut totius orbis terrarum compositionem intelligat, qua semel cognita, usus Tabularum facilis erit. Tabulæ enim Geographicæ nihil aliud sunt, quam partes superficiei globi in planum translatæ, et dilucidius explicatæ, quarum certus situs; qui ipsis in globo respondent, constat ex gradibus longitudinis, et latitudinis ad tabularum extremitatis descriptis.

Continentur enim tabulæ singulæ intra quatuor lineas tanquam latera; quarum duæ a summo ad imum tabulæ, duæ reliquæ a sinistra ad dexteram protenduntur. Summum tabulæ refert partem Septentrionalem; imum refert Australem: latus si-

nistrum respectu spectatoris exhibet Occidentem; dextrum e contra Orientem. Duæ lineæ a sinistra in dexteram, hoc est, ab Occidente ad Orientem, sunt arcus parallelorum; duæ a summo ad imum hinc inde sunt arcus meridianorum. Et si tabula quidem ingentem aliquæ terræ tractum repræsentet, puta, totam Europam; arcus ipsi sunt curvi, ita ut primo statim respectu appareat, eos esse arcus circulorum: at, quando tabulæ nonnisi exiguam regionem exhibent, arcus illi describuntur tanquam lineæ rectæ, quia in paucorum graduum arcu curvitas fere insensibilis est. Rursus, aliquando per singulos gradus, seu per singulas graduum decades, arcus intermedii describuntur in tabulis inter summum, et infimum; quibus occurrant intersecantes arcus intermedii a sinistra in dextram: aliquando vero arcus omnes intermedii, tum parallelorum, tum meridianorum, nonnisi in lateribus notantur apposito numero ad punctum, per quod transiret parallelus, aut meridianus, si describeretur.

Si igitur in tabula ex. gr. Hispaniæ quæras, quam habeat latitudinem certus aliquis locus; accipies filum, illudque digitis hinc inde in modum lineæ rectæ, distentum tenens, pones super datum locum, tali ratione, ut fili extremitates in eumdem numerum in sinistro, ac in dextro latere incidant: et cum filum sic in modum rectæ lineæ extensum, et dato loco coaptatum, inciderit utrinque ad latera in numerum ex gr. 43 graduum; intelliges, eum locum habere latitudinem 43 graduum. Eodem modo metiere longitudinem filo a summo ad imum distento. Filum enim vices gerit arcus meridiani, et paralleli, tali loco convenientium.

Distantiam unius loci ab alio facile invenies, si aperto circino ita ut pes unus circini locum unum, alter alterum contingat; mox eamdem illam circini aperturam transferas ad latus dextrum, aut sinistrum tabulæ, hoc est, ad meridianorum arcus, ubi gradus latitudinis (quos omnes æquales esse, supra, docuimus) notati sunt; simulque observes, quot gradus, et minuta apertura illa circini intercipiat. Et quot interceperit, puta, unum gradum, et sexdecim minuta, tanta erit unius loci ab alio distantia, nimirum 76 milliarium Italicorum; quæ mox, si

voles, in stadia convertes, multiplicando eum numerum per 8, aut in leucas Gallicas, dividendo eum ipsum numerum per 3, etc.

Cæterum hæc erat distantia locorum per lineam rectam. At itinera propter interpositos montes, viarumque anfractus, longiora sunt.

§. V.

De Vocabulis quibusdam in Geographia usitatis

Insula, est regio mari ex omni parte circumcincta: contra *Continens*, seu *Terra firma*, quamvis quibusdam ex partibus mari alluatur, tamen aliis ex partibus cum aliis regionibus terræ conjunctione continetur, et continuatur.

Peninsula est terræ tractus, fere totus mari circumseptus, sed qui angustiori terræ protractione, tanquam lingua quadam, cum continenti conjungitur. Ipsa autem terræ lingua, peninsulam continenti jungens, *Isthmus* appellatur. Inter celebriores Peninsulas, sunt *Cimbrica Chersonesus*, nunc *Jutia*, vulgo *Jutland* in Oceano Europæ Septentrionali: in Mari Mediterraneo *Peloponnesus*, vulgo la *Morea*, cum suo *Isthmo Corinthiaco*, et *Taurica Chersonesus*, vulgo *la Crimea*, in Ponto Euxino. America quoque utraque, Meridionalis, et Septentrionalis, duæ sunt ingentes peninsulæ, quas conjungit *Isthmus de Panama:* non secus, ac Africa, quæ interposito Isthmo Suesiano, vulgo de *Suez*, adhæret Asiæ. Quin etiam Hispania omnis veluti Peninsula est, quod, circumquaque mari alluente, tractu solum Pyrenaico cum Gallia jungitur.

Fretum, vulgo *stretto*, dicitur angustus maris transitus inter duas terræ extremitates, in magna vicinitate fere convenientes. Hujusmodi sunt in Europa Fretum Herculeum, seu Gaditanum, *stretto di Gibilterra*, inter Africam, et Hispaniam: Fretum Britanicum, *stretto di Cales*, inter Galliam, et Angliam: Fretum Siculum, *Faro di Messina*, inter Italiam, et Siciliam: Bosphorus Thracius in Ponto Euxino; et Bosphorus Cimmerius, Europam ab Asia dividens in eodem Ponto. In America meridionali illustre est Fretum Magellanicum, *stretto di Magellanico.*

Sinus, vulgo *Golfo*, appellatur mare inter duas oras, sibi invicem appropinquantes, ac demum coeuntes, comprehensus, et tanquam conclusum; ex. gr. Sinus Persicus in Asia; Mare Rubrum, *Mar Rosso*, Populi Judaici transitu illustre, Asiam ab Africa dividens; in Europa Sinus Adriaticus, *Golfo di Venezia*, *etc.*

Promontorium, vulgo *Capo*, est terræ extremitas in Mare præter latera longius protensa; ut in extrema America Meridionali, *il Capo di Hornos;* in Africa *il Capo di Bona Speranza;* et *il Capo Verde.* In Peninsula Hispaniæ celebriora sunt ad Oceanum Promontorium Nerium, *Capo Finis Terrae;* sacrum Promontorium, *Capo di San Vincenzo.* Ad Mediterraneum Charideni Promontorium, nunc *Capo di Gata*, et Dianum Promontorium, modo *Capo Martino.*

Sed jam modum facimus. Geographiæ autem notitia, assidua tabularum inspectione comparanda est, cum libri alicujus lectione conjuncta, qui per tabulas ipsas tanquam manuducat. Hucusque Supplementum.

QUÆSTIO TERTIA

De Mundo Elementari.

Mundus elementaris est quidquid intra cavitatem cœli Lunæ comprehenditur. Dicitur *Elementaris* sumpta denominatione ab elementis: quidquid enim est infra Lunam, vel est elementum, vel compositum ex elementis. Hic solum agemus de elementis, prout subjacent motui locali, et sunt partes Universi; nam de illis, ut sunt principia generationis, redibit sermo in Parte sequenti. Quidquid autem circa elementa dicendum occurrit in hac parte, duobus articulis complectemur. Primus erit de numero, situ, et motu elementorum. In secundo prosequemur varias cujuslibet elementi divisiones.

ARTICULUS PRIMUS.

DE NUMERO, SITU, ET MOTU ELEMENTORUM.

PRIMA CONCLUSIO.

Quatuor sunt Elementa, seu majora corpora, ex quibus constat Mundus sublunaris, nempe Terra, Aqua, Aer et Ignis. Ita fere omnes Antiqui, ac Moderni Philosophi: unde apud Ovidium Pythagoras, 15. Metam. v. 239.

Quatuor aeternus genitalia corpora Mundus
Continet. Ex illis duo sunt onerosa, suoque
Pondere in inferius, Tellus atque Unda, feruntur:
Et totidem gravitate carent, nulloque promente
Alta petunt, Aer, atque Aere purior Ignis.

Probatur ratione Aristotelis. Cum Mundus sit Sphæricus, necesse est, quoddam corpus naturaliter collocari in centro, et ad illud ferri; ejusmodi est Terra. Et quia uno posito contrario necesse est, aliud esse in natura; oportet e contra, aliud dari, quod naturaliter maxime remotum a centro situm obtineat, nempe circumferentiam: ejusmodi est ignis. Sed quia extrema debent jungi per media, dari debent duo alia, quorum quodlibet cuilibet extremo sit affine, unum quidem Terræ, et hæc est Aqua; alterum Igni, et hic est Aer.

Confirmatur. Et quidem dari tria majora corpora in hoc elementari Mundo, nempe Terram, Aquam, Aerem, sensibus ipsis constat. At supra illa dari aliud, nempe Ignem Elementarem, quem fere solum aliqui negant, constat experientia. Ut enim Terra deorsum, ita ignis sursum fertur. Unde flamma acuminatur, ut aere facilius diviso sursum petat: ergo inde merito colligimus, talis corporis propriam sedem esse sursum supra aerem, ibique præcipuam molem hujus corporis esse, cui partiales ignes uniri affectant, ut quælibet pars suo toti.

Hinc rejice commentum quorundam, qui volunt, Solem es-

se elementum ignis. Non enim ad Solem ignes partiales tendunt, (alias nocte sub pedibus eo nobis existente, flammæ acumen infra deflecteret) sed recta ad circumferentiam cœli.

Obj. 1. Ignis ille elementaris immensus aerem brevi consumeret 2. Saltem aerem et terram insigniter calefaceret, unde nulla foret in terris hiems. 3. Noctu fulgeret, unde nulla nox. 4. Astrorum radios refringeret, utpote rarior aere; nam radius refringitur, cum a rariori in densius medium incurrit: itaque astra non viderentur in propriis locis. 5. Influxus astrorum frigidi per eum ad nos deferri nequirent.

Respond. Nihil horum sequi. Itaque ad 1.

Ignis elementaris non debet comburere aerem, cum nec ignis culinæ, licet ferocior, comburat cameræ aerem. Ad 2. Etsi viciniores aeris partes calefaciat, is tamen calor sensim decrescit, ac nullus, aut certe exiguus ad nos pervenit propter distantiam: unde hieme prævalet terræ et aquæ frigus in aere illis proximo. Ad 3. Non fulget, saltem insensibiliter, quia rarissimus est: nam ignis quo rarior, eo minus lucidus, et magis diaphanus. Ad 4. Radios astrorum non refringit, saltem insigniter: nam refractio fit, cum immediate radius e rariori in densius medium incurrit. Porro aer igni elementari contiguus est fere ejusdem cum eo raritatis, eaque sensim sine sensu decrescit in inferiori aere, uti crescit in superiore igne. Hinc nulla fit, aut insensibilis refractio. Ad 5. Tam bene frigidi influxus astrorum per ignem calidum deferri possunt, quam calidi per mediam aeris regionem semper frigidam. Nempe hi influxus, nec calidi, nec frigidi sunt formaliter, sed virtualiter tantum, quam vim exerunt in termino disposito, non in medio indisposito. Hinc radii Solis trajecti per glaciem frigidam, si convexa superficie eos colliget, perinde comburunt in centro, ac trajecti per speculum ustorium.

SECUNDA CONCLUSIO

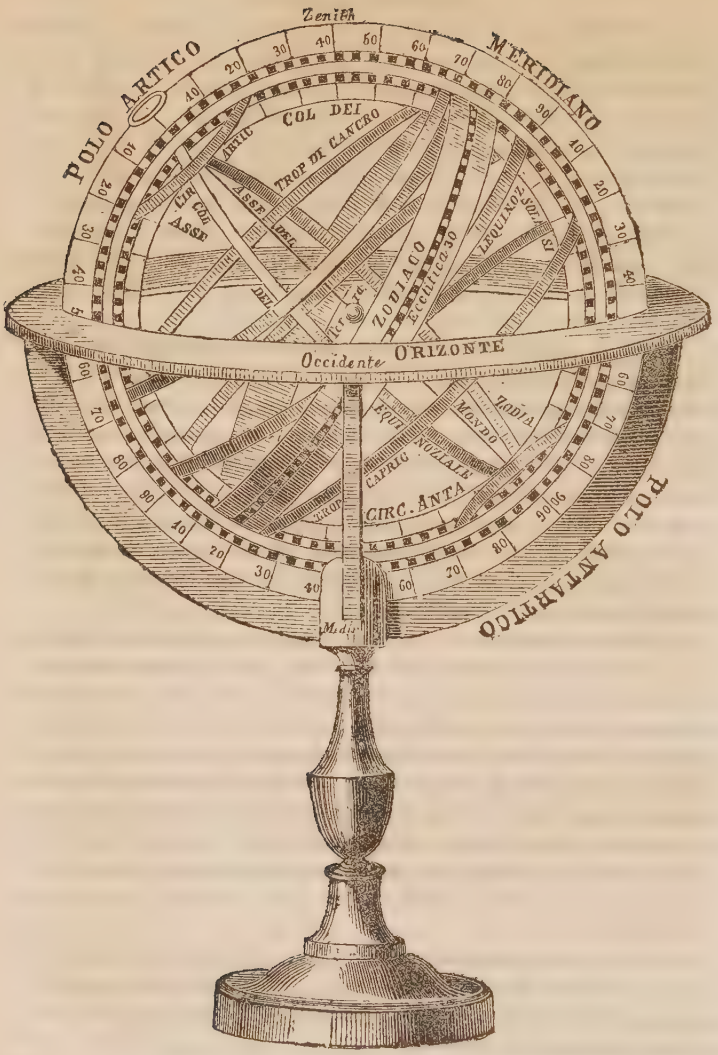
Hic Elementorum situs est, ut Terra sit in centro, Aqua supra Terram, Aer super Aquam, Ignis supra Aerem. Ita omnes censent, qui quatuor hæc Elementa admittunt.

Probatur primo experientia ipsa. Secundo ratione. Nam Ignis est omnium rarissimus; calor enim rarefacit: ergo levior; levitas enim raritatem consequitur. Deinde est magis cognatus cœlestibus corporibus, utpote lucidus, activissimus, ac maxime mobilis, quæ dotes cælestem naturam sapiunt: ergo debet esse aliis superior, et cœlo vicinior. Aer vero est affinior igni, utpote cæteris rarior ac mobilior. Porro Aqua aere densior cum sit, et rarior quam terra, debet esse utrique media: unde si terra perfecte globosa esset, ejus superficiem Aqua tegeret. At Deus eam in depressioribus terræ partibus collegit, ut esset locus animalibus et plantis.

Terra demum omnium densissima est, cælisque dissimillima, utpote obscura, iners et frigida: ergo in centro a cœlis remotissimo propria ejus sedes est. Suspenditur autem non aliis nixa fulcris, quam propria inclinatione, qua tendit ad centrum, et fugit a cœlis; unde cum eam undique cœli cingant, necesse est, ut in medio consistat, alias quoquoversum tenderet, ad cœlos ascenderet, quod est contra ejus inclinationem. Hanc causam affert Regius Vates Psal. 103. cum Deum alloquens ait: *Qui fundasti terram super stabilitatem suam*, [id est gravitatem et soliditatem] *non inclinabitur in seculum seculi.*

Quæres primo, *utrum elementum grave gravitet in centro.* Resp. Gravitationem esse actionem gravis. Grave autem duplicem habet actionem respectu centri, unam, qua conatur ad ipsum, aliam, qua unitur ipsi, ita ut non nisi vi possit avelli ab eo. Quantum ad primam actionem, eam non habet, cum est in centro, ut de se patet: unde quia prima hæc actio solet communius intelligi nomine *gravitationis*, vulgo dicitur, *elementa non gravitare in centro.* Attamen secundam actionem habet corpus grave in centro. Siquidem tota vi suæ gravitatis ipsi unitur, nec nisi violente avellitur ab agente fortiori, ut experientia patet.

Hinc rejice quorundam opinionem ridiculam, Terram vel ad saltum pulicis trepidare, tantisper a centro dimoveri, quod detracto vel minimo pondere mutetur æquilibrium, quo stat. Sane si tantuli ponderis variatione moveri posset insensibiliter, ut volunt, sensibiliter moveretur immensi Oceani agitationibus et ae-


Zenith
POLO ARTICO
MERIDIANO
COL DEI
TROP DI CANCRO
ARTIC
CIR COL
ASSE
ASSE
DEL
DEL
ZODIACO
Ecclitica 30
LEQUINOZ
SOL
Occidente
ORIZONTE
ZODIA
MONDO
EQUI
NOZIALE
CAPRIC
CIRC. ANTA
TROP
POLO ANTARTICO
Midis

stibus, aut validissimis ventorum flatibus, aut insignibus illis terræ motibus, qui regiones integras quatiunt ac subvertunt: atqui stabilis ille globus nullis maris æstibus ac tempestatibus vel tantulum moveri percipitur, nullisque ventorum statibus; et in ipsis terræ motibus ea terræ portio, quæ concutitur, non propagat suam agitationem in totum globum, sed vastissimis fissuris a tota mole avulsa subsultat, immoto ipso globo: ergo globus terrestris ita in suo centro firmus est et flabilis, ut nulla, saltem hactenus comperta, causa totus ab eo vel tantulum dimoveri queat.

Porro firmatur primo, ut dixi, propria immensa gravitate, qua corpus semel quietum non qualibet, sed sibi commensurata vi a sua quiete dimoveri potest: ut ingens pondus, puta massa plumbea 3000 librarum, stateræ appensum, et alteri æquali librarum dum quiescit, non descendit granis aliquibus adjectis, et levius percussum plagam potius, quam motum recipit. Ex quo refutatur quod ajunt, terram moveri detracto, aut addito minimo pondere, quod varietur æquilibrium ejus: quippe hæc variatio, cum nullius sit momenti ad terræ gravitatem comparata, situm ejus et quietem turbare nequit.

Verum quia pondus aquæ maris agitatæ videtur alicujus momenti ad terram, uti terræ motus, forte illis de causis moveri posset, si solius gravitatis æquilibrio staret immota. Unde præter gravitatem, arbitror, adhuc esse aliam causam hujus immobilitatis; nempe, ut dixi supra, vim quandam magneticam ipsi inditam, qua certum situm respectu cœli affectat, ac ita constanter tenet, ut nec insigniter variato æquilibrio, puta a tem-

pestatibus, aut æstu maris, aut terræ motibus, totus globus ab ea, quam semel obtinuit, dispositione moveri queat.

Quæres secundo, *utrum aqua, seu mare sit altius terra!*

Quidam affirmant, dicentes, mare attolli in tumorem maximis montibus altiorem; sicque manere suspensum in aere, nec diffluere, ut operiat terram, miraculoso quodam conatu ipsum coercente.

Cæterum dicendum, mare quidem esse altius quibusdam depressioribus terræ partibus, et montibus contineri veluti claustris; ut patet in Zelandia, ubi si contingat, mare infringere suos obices, inundat planitiem; quod idem dicit S. Basilius de Mari Rubro respectu Ægypti: attamen, etiam altissimum mare, non præeminet litoribus suis, nec a fortiori altioribus terræ montibus. Unde si ducceretur linea a centro Mundi ad superficiem aquæ, et litorum ejus, circa litora esset longior, quam circa medium mare.

Probatur. Primo, quia ingenium est aquæ complanari, et in proclivia diffluere, non vero in tumores assurgere: unde si aliquando per violentiam assurgat, statim sibi relicta cadit in declive, et complanatur: ergo si mare esset altius terra, et in tumorem elatum, esset in statu violento.

Nec valet, quod alii dicunt, quod scilicet sicut guttula aquæ rotunda consistit, nec diffluit, ita quoque et mare globosum stare possit.

Contra enim est. Nam ideo guttula stat rotunda, quia partes aquæ invicem cohærentes non possunt nisi aliqua vi separari, et novam figuram subire: unde cum non sit sufficiens pondus in particulis guttæ ad inferendam ejusmodi vim, stant in modum globi. Si tamen adjiciantur aliæ guttæ, statim diffluunt, ponderе scilicet colligationem vincente: unde absurdum est, ex eo indicium transferre ad ingentem Oceani molem. Neque dicas coerceri Oceanum, ne diffluat, non innata vi, sed miraculosa: quippe miraculum illud gratis asseritur, et præterea superfluum videtur.

Secundo, flumina præcipiti et spontaneo cursu tendunt ad mare: ergo humilius esse debet illis terræ partibus, a quibus decurrunt.

Tertio æquali flante vento naves solventes a litore non laborant, quasi ascendendo ad illos fictitios maris supra terram accumulati montes; nec ab alto pergentes ad litus feruntur velocius, quasi in declive tam lubricum ruentes, uti ruere deberent quemadmodum cætera gravia ab alto in imum per declive ruere solent.

Quarto ex medio mari emergunt insulæ frequentes, quas tamen constat non esse perinde eminentes, ac sunt plerique montium, tum aliis indiciis, tum quod ferantur ex altissimis quibusdam montibus inspecta sidera grandescere, quod minime fit, dum ex insulis conspiciuntur.

Quinto tandem si mare tam insigniter supra terram elatum intumesceret, globus Terraqueus non esset sphæricus, sed gibbosus ex parte maris, atque adeo non projiceret umbram exquisite rotundam, sed ovalem, quod falsum deprehenditur in Eclipsi Lunæ, quippe tum umbra Globi Terraquei Lunam infuscans comprobatur exquisite rotunda.

TERTIA CONCLUSIO

Terra et Aqua naturaliter movetur a circumferentia ad centrum. Ignis a centro ad circumferentiam. Idem videtur dicendum de Aere. Unde duo priora simpliciter gravia sunt; duo posteriora levia.

Ita Antiqui, ac fere communiter Moderni sentiunt; nisi quod plerique Recentiores Aerem etiam gravitare volunt, at longe minus Aqua et Terra; atque adeo simpliciter esse gravem, sed respective ad Terram et Aquam levem.

Probatur conclusio. Motus naturalis inditus est ad repetendum proprium locum. Sed locus Terræ et Aquæ est elongatio a cœlis, quibus sunt dissimiliora, ut dixi, proindeque centrum; locus vero Ignis et Aeris est vicinia cœli, cui sunt cognatiora: ergo naturali motu illa centrum, ista circumferentiam petunt.

Confirmatur. Terra et Aqua condensari affectant, e contra Ignis et Aer dilatari et expandi; sed addensatio tendit a circumferentia ad centrum, expansio a centro ad circumferentiam, ubi major amplitudo spatii: ergo illa centrum, ista circumferentiam

sibi vindicant. Hinc flamma mira pernicitate ascendit nullo cogente. Hinc corpus mortuum gravius vivo extinctis spiritibus igneis. Hinc homo pransus jejuno, sanus ægro, juvenis sene levior, ob aereos et igneos spiritus abundantiores. Hinc vapores, fumi, exhalationes, licet aere crassiores, ascendunt inclusis calidis particulis massam sursum vehentibus.

Obj. Præcipue contra levitatem aeris. 1. Folliculus aere turgidus, vulgo *un pallone*, gravior est, quam flaccidus. At contra foret, si aer levis esset. 2. Si aer poneretur in elemento ignis, descenderet: ergo respectu ignis est gravis. 3. Aperto in aqua, vel terra hiatu, aer sponte in illum descendit. 4. Demum si aer et ignis naturaliter ferrentur a centro elementaris globi ad circumferentiam, affectarent sui globi elementaris dissipationem: compaginatur enim nisu partium ad centrum, dissipatur earum recessu.

Resp. Ad 1. Aerem in folliculo comprimi, et inde minus levem fieri externo libero: hinc aliquid ponderis folliculo accedere videtur. Ad 2. Aer in elemento ignis positus descenderet, non suo, sed ignis super ascendentis impulsu; ut lignum ex fundo aquæ ascendit, ab ea infra descendente subvectum. Ad 3. Aer ad inferiores hiatus implendos descendit, ne detur vacuum; aut quod pressus, ubi via patet, sese explicando intrudit. Ad 4. Cum elementaris globus constet centro et circumferentia, ad eum conficiendum uterque motus concurrit, et gravitationis, qua gravia ad ejus centrum occupandum, et levitationis, qua levia ad ejus circumferentiam tendunt. Itaque eo posteriori motu non dissipatur, sed completur.

Instant Experimento *Torricelliano* dicto ab ejus Auctore Torricello. Tubus vitreus, superiori parte occlusus, inferiori recurva et ampliore, patens in apice, eversus impletur Hydrargyro. Tum erigitur eo, quem vides, situ. Si longior sit 17 digitis, Hydrargyrus descendit, et stat pensilis ad altitudinem 27 digitorum. Quid ita? Quod nempe substineatur et libretur ab aeris per foramen apicis supra Hydrargyrum incumbentis columna, quæ immensa sua altitudine æquiponderat breviori columnæ gravioris Hydrargyri; ut lignea columna centum pedum æquiponderat plumbeæ duorum. Ita esse sic probant. Si Tubum

deferas in profundam cavernam, Hydrargyrus ascendet. Si constituas supra montem, descendet, eo plus, aut minus, quo locus est altior, aut depressior; nempe quod altior, proindeque gravior, sit aeris columna in imis, quam in summis terræ partibus. Hinc vocatur hic Tubus *Barometrum*, id est, *mensura gravitatis*, quod ex eo prætensa illa gravitas aeris innotescat.

Resp. 1. Eo experimento, cui adeo confidunt, ad summum evinci, aerem terræ vicinum esse gravem, non sua natura, sed ob admixtas terræ et aquæ partes, quæ ad imum descendunt, ut limus ad fundum aquæ. Unde columnam illam materiæ, ut volunt, gravitantis concedunt, vix pertingere ultra quatuor leucas, nempe quousque pertingunt terræ et aquæ halitus, cum tamen in immensum major sit aeris altitudo.

Resp. 2. Ne quidem id evinci. Nam si efficias, ut granulum aeris ascendat ad superiorem partem Tubi, subito et enormiter descendet Hydrargyrus. Loco aeris effice, ut tria aquæ grana subeant, non ita descendet. At si staret æquipondio gravitantis externi aeris libratus, aqua, utpote gravior, eum plus deprimeret, quam aer intus admissus. Itaque alia de causa pensilis stat.

At quæ sit hæc causa dicendum. Suspensus in Tubo Hydrargyrus, cum innata gravitate descendere nititur, ejus descensui duo obstant. Primo, quod desertum ab eo superius spatium vacuum remaneret. Secundo, aer exterior, qui cum nequeat superna parte subire, cum inferius a descendente Hydrargyro pellitur, necessario premi debet, ac in paullo minus spatium redi-

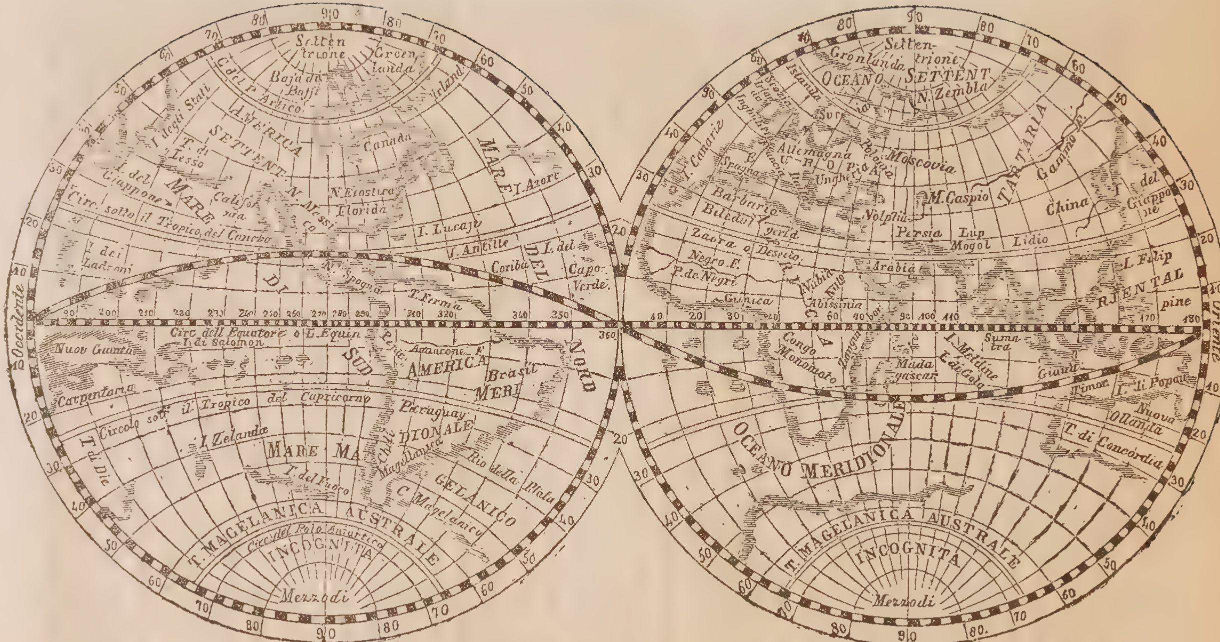
gi, cui pressioni resistit. Itaque cum pondus Hydrargyri minus est, nempe infra altitudinem 27 digitorum, totus suspenditur. At dum altior est, auctis viribus jam valet premere aerem, atque simul veluti tendere internam spirituosam substantiam, quæ tum exhalans replet superius spatium, ut dixi supra, cum de vacuo. Hinc fit, ut in montibus magis descendat, quia supernus aer subtilior facilius comprimitur, quam crassior vallium et cavernarum. Hinc pluvio cœlo etiam descendit, quia vaporibus aeris admixtis tum concrescentibus, ipse purior ac subtilior fit. Hinc in fervidissimis regionibus noctu quandiu est altior tribus quatuorve lineis, vel quod diurno æstu calefactus externus aer rarior existens facilius comprimatur: vel quod calefacti Hydrargyri exhalationes facilius dilatentur. Hinc demum; admisso intus modico aere multum deprimitur, quod is facilius tendatur, quam qui ex Hydrargyro exspirant halitus.

Eodem modo dicendum ad alterum experimentum, nempe vesicæ, quæ flaccidior in imo montis, sensim turgescit dum transfertur ad jugum. Nempe quod in jugo montis purior aer internum vesicæ eadem qualitate imbuat, atque illi tunc se expandere affectanti minus resistat. Itaque his et aliis hujusmodi experimentis non satis evincitur, aerem gravitare: quamquam infimo terræ vicino id minus denegaverim, ob dictam supra causam.

ARTICULUS SECUNDUS

DE DIVISIONIBUS CUJUSLIBET ELEMENTI.

Circa Elementum ignis, cum sit a nobis remotius, ignotum est, quas divisiones subeat. Notandum solum, ignem alium esse elementarem in propria materia et sede puriorem, qui proinde non eget pabulo; alium terrestrem in crassiori ac densiori materia, qualis apud nos existit. Hic eget pabulo, nam continuo rarefacit suam materiam, eamque adeo dissipat; proindeque nova eget. Deinde in regione hostili positus, cum sit ex se minus resistitivus, eget addensari, ut fortius resistat: quo fit, ut cum suo calore nimis extenuaverit suam materiam, in ea nequeat amplius subsistere; ac proinde pereat, nisi densiorem


Occidente
Oriente
Setten trione
Groenlanda
Baja di Baffi
C. del P. Artico
AMERICA SETTENT.
Canada
MARE
I. Azore
MARE
Califor nia
N. Messico
Florida
I. Lucaje
I. Antille
I. del Capo Verde
Circ. sotto il Tropico del Cancro
Circ. dell'Equatore o L. Equin
MARE DEL NORD
SUD
AMERICA MERI DIONALE
Brasil
Paraguay
Circolo sotto il Tropico del Capricorno
I. Zelanda
MARE MA GELANICO
T. del Fuoco
T. MAGELANICA AUSTRALE
INCOGNITA
Mezzodi
Settentrione
Gronlanda
OCEANO SETTENT.
N. Zembla
Islanda
Moscovia
TARTARIA
M. Caspio
China
Giappone
Persia
Mogol
Arabia
Abissinia
Barbaria
Biledulgerid
Zaara o Deserto
Negro F.
P. de Negri
Guinea
Congo
Monomotapa
Madagascar
I. Maldive
Sumatra
Nuova Ollanda
T. di Concordia
OCEANO MERIDIONALE
T. MAGELANICA AUSTRALE
INCOGNITA
Mezzodi

aliam invadat. Differt autem ignis elementaris a terrestri, ut aqua a glacie, notante Aristotele: ut enim glacies est aqua, sed in statu minime naturali, ita qui apud nos exstat, ignis est, sed in statu sibi minime proprio.

Aer dividitur in tres regiones, supremam, infimam, et mediam. Infima est, quam respiramus, quæque pluribus vaporibus permiscetur. Suprema est, quæ immediate subjicitur igni elementari. Media, quæ jacet inter utramque. Suprema semper est calida ob viciniam ignis et cœli. Media semper est frigida tum ob copiam vaporum frigidorum, quibus repletur; tum quia reflexio radiorum Solis, quibus incalescit aer inferior, illuc non pertingit; tum ob specialem divinæ Providentiæ dispositionem: nam sicut Artifices refrigerant supremam partem Alembici, ut vapores facilius distillent in aquam; ita naturæ Auctor effecit, ut media regio aeris esset frigida, quo vapores facilius solverentur in pluvias. Infima regio alternatim subest frigori et calori. Pertingit autem hæc regio ad locum, ubi desinit reflexio radiorum Solis, et formantur nubes, id est, paullo infra juga altiorum montium. Attamen quia reflexio radiorum tanto major est, et altius pertingit, quanto magis perpendiculariter vibrantur, ideo infima regio aeris non est ubique et semper uniformis, sed longe altior æstate, quam hieme, et in regionibus calidis, quam in frigidis.

Aquarum aliæ sunt pluviales in aere pensiles, aliæ imbibuntur a terra, aliæ vero proprie constituunt elementum aquæ, quod dividitur in mare, lacus, et flumina. Mare omnium fluminum origo et receptaculum dividitur præcipue in Oceanum, et mare Mediterraneum. Oceanus, seu mare Magnum, totam terram veluti zona cingit, ideo Psal. 103. dicitur *vestimentum, et amictus terræ.* Ab eo circa Daniam derivatur mare Balticum, circa Arabiam ex parte Africæ mare Rubrum, circa Persidem sinus Persicus. Sunt et alia maria, seu potius istius Oceani brachia, quibus terras amplectitur, sed quæ ab eo parum discreta, distincti maris nomina non obtinent. Mare Mediterraneum ab Oceano derivatur per fretum Gaditanum, vulgo *Gibilterra:* a mari vero Mediterraneo ducitur Pontus Euxinus per fretum, seu Bosphorum Constantinopolitanum. Cum Euxino subterraneis mea-

tibus jungitur mare Caspium. Cum enim sit undique conclusum, et tamen copiosissima flumina recipiat, redundaret, nisi se per secretas vias exoneraret in vicinum mare, scilicet Euxinum. Hinc Pontus Euxinus aquis illis a Caspio receptis intumescens, perpetuo influit in Mediterraneum per fretum Constantinopolitanum, tanto impetu, ut non modo Smyrnæ, sed etiam in Creta, imo pene ad Africam, motus sentiatur.

Terra dividitur in ignotam et notam. Ignota est præcipue, quæ jacet sub Polis, maxime sub Polo Meridionali, ubi compertæ sunt vastissimæ regiones, sed nondum satis exploratæ. Terra nota olim dividebatur in tres partes, Europam, Asiam, et Africam. Novam partem tribus aliis prope æqualem circa annum 1491 primus detexit Columbus, quam *Americam*, seu *Indiam Occidentalem* vocant, quod occurrerit versus Occasum quærentibus iter ad Indias antiquas, seu Orientales. Videtur tamen Antiquis non fuisse prorsus ignota. Ejus enim non obscure meminit Plato in Timeo, sub nomine *Æonis insulae*. Item Tertullianus lib. de Pallio, et in Apologetico, ubi eam a mari absorptam deplorat. Plinius hanc diserte agnoscit lib. 2. cap. 68. *Maria*, inquit, *circumfusa undique dividuo globo partem Orbis auferunt nobis, nec inde huc, nec hinc illuc pervio tractu.*

Europa est quidquid terrarum clauditur inter Oceanum, paludem Mæotidem, et lineam a fluvio Tanais ad Oceanum Septentrionalem recta ductam. In hac terræ parte omnium populosissima, licet minima, sunt varia Regna, ut Hispania, Gallia, Italia, Germania, Anglia, Norvegia, Dania, Suedia, Polonia, Moscovia, etc. et præterea variæ Insulæ, ut in Mari Mediterraneo Siciliæ, Sardinia, et quæcumque in illo sparguntur, si paucas excipias, quæ pertinent ad Africam.

Asia dicitur reliqua terræ pars, quæ porrigitur a linea prædicta ad Oceanum Orientalem, et a mari Rubro ad Tartaricum. Vastissima hæc terræ pars quinque præcipue Imperatoribus patet. Primus est Turca, qui etiam multum Europæ occupat. Secundus Persa. Tertius dicitur Mogor. Quartus Rex Sinarum. Quintus Tartarorum Imperator, vulgo *il Gran Kan*. Sunt præterea vastissimæ regiones, et nobilissimæ insulæ, quæ suis pa-

rent Regibus, et quarum maximam partem nomine *Indiae Orientalis* comprehenditur.

Africa vastissima Peninsula est, quam ab Asia mare Rubrum, ab Europa mare Mediterraneum dividunt, et reliquam partem Oceanus cingit. Dividitur in exteriorem et interiorem. In illa sunt Ægyptus et Barbaria, sub qua comprehenduntur varia regna circa litora maris Mediterranei. In interiori vero Africa sunt vastissimæ provinciæ et regiones, partim inhabitabiles et desertæ ob nimiam terræ ariditatem. Celebriores et populosiores sunt Biledulgerid, Nigridia, Guinea, Congo, Caffria, Monomotapa, Æthiopia, seu Abissini, quibus imperat proprius Imperator, vulgo dictus *Prete Jean*, etc. Sunt etiam in ea terræ parte plures insulæ, ut insula Sancti Laurentii, vulgo *Madagascar*, et aliæ in Oceano Africano sparsæ.

America est illa terræ portio, quæ in hemisphærio nobis opposito sita, per Oceanum a nostro continente dividitur; quamvis quidam putent, eam jungi cum Asia circa Polum Arcticum. Dividitur in duas partes, Septentrionalem et Meridionalem, quas Isthmus *Panama* jungit. In Septentrionali sunt Stotilandia, Groelandia, terra Labrador, Canadensis, seu nova Francia, nova Scotia, nova Anglia, nova Belgia, nova Suedia, Virginia, Florida, nova Hispania, etc. In parte vero meridionali est Castilia de auro, Guiana, Regio Amazonum, Brasiliensis, Magellanica, Chiliensis, Peruviana, etc. Sunt etiam plures insulæ in mari Americæ circumfusæ, quarum præcipuæ dicuntur *Antillae*, quæ omnia distinctius, prosequi et explicare non ad Philosophum, sed ad Geographos pertinet.

Tantum annotare non pigebit, Geographos, ut Terram commodius dividant, eosdem in Globo Terraqueo circulos, ac in cœlesti Sphæra delineare; nempe Æquatorem, Tropicos, Circulos Polares, Meridianum. His determinant cujusque regionis situm. Id ut præstent, in terra distinguunt latitudines et longitudines. Latitudo loci est portio Meridiani Circuli inter Æquatorem et Zenith cujusque loci intercepta: unde qui sub Æquatore sunt, illis nulla est latitudo; nam eum habent sibi verticalem. Qui sub Tropicis sunt, habent 23 gradus latitudinis cum dimidio: totidem enim Tropici ab Æquatore distant. Qui sub Polis, habent

90 gradus latitudinis. Itaque Latitudo eadem est, ac Poli elevatio; Longitudo est portio Æquatoris intercepta inter primum Meridianum, nempe Insularum, quas *Assoras* vocant, (hunc enim primum constituere Geographis placuit) et Meridianum cujusvis loci. Itaque Assoræ Insulæ nullam habent longitudinem. Aliæ regiones, quo ulterius excurrunt versus Orientem, eo plus longitudinis habent. Hinc exacte determinant cujusvis Regionis situm. Nam habita longitudine et latitudine, habetur exacte situs loci; quippe circulis, quibus determinantur, in uno determinato puncto concurrentibus. Hæc omnia, uti Maris et Terræ divisionem, oculis subjicit apposita hic Globi Terraquei contractior delineatio. Hunc globum, ut totus pateat, in duo Hemisphæria bisectum vides. Linea utrumque per medium trajiciens est Æquator, Duo circuli illi laterales æqui distantes, sunt duo Tropici, Capricorni quidem ex parte Poli Meridionalis; Cancri vero ex parte Poli Arctici. Circuli Polares sunt, qui prope Polos describuntur. Meridiani sunt, qui ab uno Polo ad alterum ducti per cujusque loci verticem transeunt. Qui vero Æquatorem inter et Polos, ab illos ad eos accedendo, describuntur, sunt circuli latitudinum, alii quidem Meridionales, alii Septentrionales: unde duplex est latitudo. Itaque si quæras, in qua terræ parte sit v. g. Insula Madagascar, determinabitur dicendo, eam sitam esse intra gradum 15, ac 25 latitudinis meridionalis, et 72, ac 82 longitudinis. At hæc indicasse sufficiat de Globi Terraquei divisione, quæ Geographos ita spectat, ut Physicos omnino latere non debeat.

QUÆSTIO QUARTA

De Mundi Systemate.

Cum supra dixerimus de præcipuis corporibus, ex quibus Mundus constat, nunc dicendum de situ, seu dispositione, quam in Mundo servant, quæque Græca voce *Systema* nuncupatur. Id vero molientibus, præ oculis esse debet illud non uni Jobo, sed omnibus simul terræ Incolis a Deo dictum: *Nunquid nosti ordinem cœli, et pones rationem ejus in terra?* Et rursus: *Quis*

enarrabit cœlorum rationem? Non ut a jucundissima tanti spectaculi contemplatione avocemur, sed ne in re adeo nobis incomperta prælidentius aliquid decernamus, meminerimusque semper et tenuitatis nostræ, et potentiæ ac magnitudinis Dei, qui Mundum, tam insigne suæ artis opus, ita permisit disputationibus nostris, ut tamen noluerit a nobis posse comprehendi. (1) Ut igitur de re tam inexplorata sobrie dicamus, primo proponemus sententias, quæ exstant celebriores: deinde, quid de illis sentiendum videatur, aperiemus.

---

(1) Systema, Hypothesis, Suppositio, Postulatum *fere idem significant. Multoties ad quaedam certo ordine, ac ratione explicanda, hupotheses quasdam assumunt philosophi, exitu quandoque infelici. Cautione itaque opus est, ne ficta pro veris commutentur, quod non sine veritatis dispendio, et semel, et iterum accidisse compertum est.*

Atque in ea, de qua agimus re, praenotare est, omnia, a philosophis hucusque inventa Mundi systemata puras hypothesis limina non excedere, magis, vel minus probabilia: impossibile quippe est, ut Mundi Universi ordinem, motus, atque phaenomenorum rationes homo sua vi assequatur. Rectissime D. Thomas 2. de Cœlo lect. 17. Considerandum est, *inquit*, quod circa motus planetarum quædam irregularitates apparent; prout scilicet planetæ, quandoque *velociores*, quandoque *tardiores*, quandoque *stationarii*, quandoque *retrogradi* videntur . . . . . Plato hanc dubitationem Eudoxo, sui temporis Astrologo, proposuit, qui hujusmodi irregularitates conatus est ad rectum ordinem reducere . . . . Quod etiam postremi Astrologi diversimode facere conati sunt. Illorum autem *suppositiones*, quas adinvenerunt, non est necessarium *esse veras;* licet enim talibus suppositionibus factis apparent solvere, non tamen oportet dicere has suppositiones esse veras, quia forte *secundum aliquem alium modum, nondum ab hominibus comprehensum*, apparentia circa stellas salvantur. *Videtur D. Th. quoddamodo prophetasse; nam in hujusmodi irregularitatibus conciliandis totum insudat Copernicanorum systema ab hodiernis ita probatum, ut ingeniosum, phaenomenis Cœlestibus explicandis unicum, hujus saeculi dignum vocitare non dubitent; imo contra impugnantes eorum positiones videntur quoddamodo in furorem abripi. Pax ergo sit illis: dummodo quae dicunt non phantastica sed vera sint.* Hic tamen labor, hoc opus est. *Fortasse, et* secundum alium modum, nondum ab hominibus comprehensum *irregularitates illae ad rectum ordinem reducuntur; quod et post Copernicum, viri alioquin praeclarissimi non sine laude praestiterunt.*

ARTICULUS PRIMUS

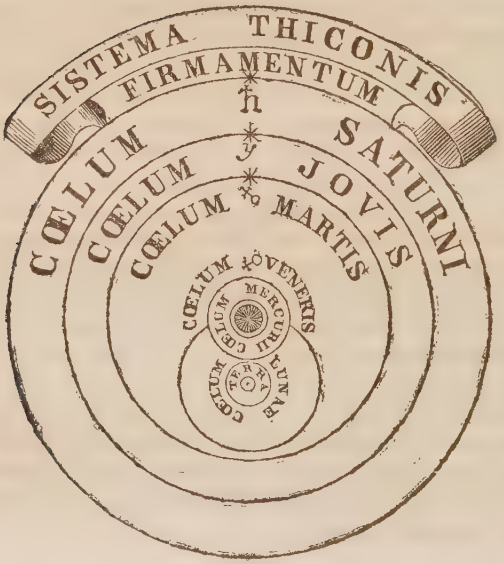
PRÆCIPUÆ SENTENTIÆ CIRCA MUNDI SYSTEMA PROPONUNTUR.

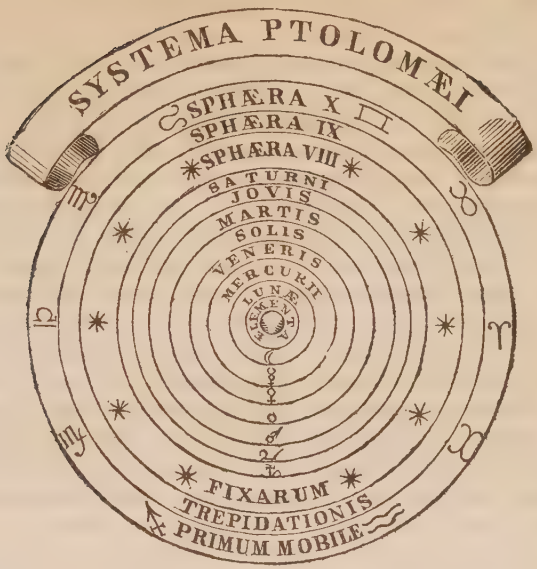
Circa Mundi Systema, cum varii varie senserint, tres præ cæteris dicendi modi evasere celebriores; atque ob id jam vulgo tria præcipue circumferuntur Systemata a suis Auctoribus, aut certe Reparatoribus, nuncupata, nempe *Ptolemaicum*, *Copernicanum*, *et Thyconicum*, quæ ut tantisper explicentur.

In Ptolemaico Systemate ita mundana corpora disponuntur, ut terra quidem sit constituta in Mundi centro, cum reliquis elementis eam ambientibus, aqua nempe, aere, et omnium extimo igne. Porro circa terram immotam gyrent omnia cælestia corpora; Luna quidem cum suo cœlo proxime omnium, deinde Mercurius, tertio Venus, quarto Sol, quinto Mars, sexto Jupiter, septimo Saturnus, octavo demum Firmamentum seu Aplane, cum illustri ac numerosissimo stellarum ei infixarum exercitu. Porro his omnibus cælestibus sphæris stellatis mobilibus alia superinducitur omnium dux et suprema stellis carens, nempe primum Mobile, quod circa Mundi centrum nempe terram, spatio viginti quatuor horarum non modo volvitur, sed etiam totam cœlorum multitudinem intra suum vastissimum sinum contentam abripit, immani quidem celeritate, sed quæ minime superet omnipotentis Motoris vim, et Machinæ infinita quadam arte compaginatæ firmitatem. Sed cum hæc dispositio, illeque cælestium sphærarum numerus admodum rata habeantur apud Ptolemaicos, quidam motus *librationis* et *trepidationis* vulgo dicti (quibus scilicet deprehensa est agitari sphæra fixarum) coegere ad augendum numerum, insertis Firmamentum inter ac Primum Mobile duabus aliis sphæris, Crystallinis dictis, quod et ipsæ penitus stellis destitutæ totæ sint diaphanæ. En vero hujusce dispositionis Schema addito etiam uno crystallino, etsi ab omnibus non recipiatur.

Quod ad Copernicanum Systema attinet, ei nomen fecit Nicolaus Copernicus Canonicus Torunensis, qui superiore seculo illud antiquissimum quidem, [ut quod olim non modo a Pitha-

SYSTEMA COPERNICI
CIRCULUS STELLARUM FIXARUM
CIRCULUS SATURNI
CIRCULUS JOVIS
CIRCULUS MARTIS
CIRCULUS TERRÆ
CIRCULUS VENERIS
CIRCULUS MERCURII
CIRCULUS SOLIS
CIRCULUS LUNÆ
CIRCULUS TERRÆ


SISTEMA THICONIS
FIRMAMENTUM
CŒLUM SATURNI
CŒLUM JOVIS
CŒLUM MARTIS
CŒLUM VENERIS
CŒLUM MERCURII
CŒLUM LUNÆ
CŒLUM TERRÆ



gorœis celebratum fuerit, præcipue Philolao et Aristarcho Samio, sed etiam Platoni (1) aliquando arrisisse dicatur] sed jamdiu sepultum et neglectum instauravit, atque illustravit. Juxta illud

(1) *Copernicus ipse fatetur, se non novum, sed antiquum instaurare systema. Equidem non defuere, qui inter graecos, vel unum, vel duos motus Terrae tribuerent. Eraclides Ponticus, et Ecphantus Pythagoraeus, Terram in centro Mundi sitam existimant, eidem tamen motum tribuunt*, non ut suo loco excedat, sed rotæ instar circa axem circumvertatur ab Occasu versus Ortum. *Nicetas Syracusius*, Cœlum, Solem, Lunam, Stellas, Superaque stare censet, neque præter Terram, rem ullam in Mundo moveri, quæ cum circum axem, se summa celeritate convertat, et torqueat, eadem effici omnia, quæ si stante terra, Cœlum moveretur. *Eamdem opinionem tenuit et Plato, nisi quod aetate provectus, sententiam de situ Terrae in centro Mundi mutavit, ut affirmat Plutarchus in Numa. Horum sententias, causasque accurate refert D. Thomas 2. de Cœlo lect. 11.*

Qui duplicem motum, alterum diurnum, alterum annuum,

Systema Sol ipse constituitur in centro Mundi immobiliter defixus, tanquam cor et focus, cui circumfunditur stellarum fixarum regio tanquam extrema Mundi mœnia, et illa quidem etiam prorsus immota. Sub illo vero communi fornice, et circa illud tam illustre centrum peragunt Planetæ circuitus suos, atque inter alios Tellus ipsa, ita quidem, ut qui proximius Soli circumducitur, brevioremque circulum describit, sit Mercurius intra menses circiter tres suum circuitum absolvens. Deinde Venus, quæ latiore circulo Solem circuit mensibus septem cum medio. Tertio Tellus ipsa, quæ una cum Luna, quam secum defert, Solem et ipsa quoque circumit intra menses duodecim. Quarto succedat Mars, qui adhuc explicatiore circulo suum circa Solem circuitum absolvit intra duos circiter annos. Quinto sequatur Jupiter cum iis, quos secum vehit Asseclis, qui integrum circa Solem circuitum perficit intra annos duodecim. Sexto demum succedat Saturnus omnium extimus, amplissimoque circulo Solem circumiens intra annos triginta. Porro addunt hujus Systematis Defensores, Terram, dum annuo spatio Solem circumit, adhuc præterea dietim circa suum axem volvi ab occasu in ortum, nempe instar puerorum turbinis, qui dum circuitus amplos describit morosius, brevissimo tempore nihilominus volutatur semper supra cuspidem; et demum adjiciunt eidem Telluri tertium motum, quo nempe alternatim accedat ad Polos, ut quemadmodum primo, nempe circa Solem, creat annum; secundo, nempe supra proprium axem, creat noctis dieique alternationem; ita illo tertio, nempe accedendo et recedendo ab uno Polo ad alium, inducat tempestatum discrimina, habeatque Solem nunc magis, nunc minus verticalem. En vero totam hanc

---

Terrae concesserant, referente Aristotele, censentur Pythagoraei, qui in Italia maxime floruere; quorum unus Philolaus, excellentis ingenii vir, primus dixisse fertur: Terram in Orbem moveri. *At haec hypothesis, ab Aristotelis usque temporibus fere omnino cum obsolevisset, Cardinalis Cusanus illam instauravit, sed rudem adhuc, et imperfectam reliquit. Post saeculum circiter Nicolaus Copernicus Torunensis, et Varmiensis Ecclesiae in Polonia Canonicus jugi 30 annorum studio eandem reassumpsit, et illustravit, et Paulo III Pontifici Maximo dicavit.*

mundanorum corporum dispositionem in apposito Schemate oculis subjectam. Tantum in eo observandum, spatium, quod est inter Saturnum et Fixas, etsi ob exiguitatem loci tale repræsentari non potuerit, supponi tamen in eo Systemate amplissimum, id est, infinities prope majus, quam sit a Saturno ad Solem, utpote cujus respectu non modo Sol, sed etiam tota, quæ est inter circulum Terræ et Solem, intercapedo, quam illi vocant *Magnum Orbem*, sit instar puncti. Nempe tanto spatio Copernicanis opus fuit ad fugiendas, quibus premuntur, difficultates.

Systema demum Tychonicum ita se habet, ut Terram quidem collocet in Mundi centro prorsus immobilem; Fixas vero ac Primum Mobile in circumferentia spatio viginti quatuor horarum circa illam quotidie revolvi concedat, non secus ac fit in Systemate Ptolemaico. At interim in eo, non secus ac in Copernicano, Sol supponitur esse centrum Planetarum, (excepta Luna, quæ terræ, ut centro suo, circumducitur) ita quidem, ut Mercurius et Venus circa illum gyrent in circulis contractioribus, Mars, Jupiter, et Saturnus circulis explicatioribus, et qui etiam terram amplectantur. His igitur ita constitutis, vult Tycho, a terra in medio Mundi sita ad firmamentum usque esse fluidissima atque adeo liberrima spatia, (*Auram Ætheream* vocat) in quibus Sol quidem annuo cursu terram circumeat, atque secum trahat quinque stellas errantes, cum interim illæ nihilominus proprios motus perficiant circa Solem, ut proprium centrum, Mercurius trimestrem, Venus octimestrem, Mars biennalem, Jupiter annorum duodecim, Saturnus triginta. Sed præterea vult, planetis suos motus ita peragentibus, non modo firmamentum cum toto stellarum fixarum exercitu dietim circa terram volvi, sed Lunam quoque et Solem cum Planetis, quos sibi devinctissimos semper secum trahit, eundem cursum conficere. En hujus quoque Systematis Schema hic appositum.

ARTICULUS SECUNDUS

ECQUID SENTIENDUM DE TRIBUS HIS SYSTEMATIBUS.

Celebriora Systemata ita quidem fere se habent; nunc dicendum, quid repudiari omnino in illis debeat, quidve probabiliter admitti possit.

§. I.

Systema Copernici admitti nequit, jureque fuit proscriptum ut temerarium, quod Terram mobilem faciat, et a Mundi centro procul abducat.

Probatur 1. Illa opinio jure habetur temeraria, quæ sine gravissimo fundamento recedit tum a notionibus communibus, tum maxime a modo loquendi Scripturæ sacræ; atqui sic se habet opinio Copernici, cum terram extra Mundi centrum constitutam instar Planetarum facit mobilem: ergo jure proscribitur ut temeraria. Major in primis certa est. Quamquam enim fieri possit, ut sententia receptissima nihilominus falsa sit; et Scripturæ sacræ scopus non sit naturalium rerum scientiam tradere, atque ob id fieri possit, ut de illis loquatur juxta vulgares notiones, et magis ut se habent respectu nostri, quam ut re vera sunt in seipsis; attamen hanc debemus et generi humano, et maxime Deo nobis in Scripturis loquenti reverentiam, ut a communibus notionibus sine gravissimo fundamento non recedamus, et Scripturæ literalem sensum, quandiu insigne aliquod incommodum non emergit, religiose teneamus, sententiasque Philosophicas, quibus aperte favet, cæteris præferamus.

Minor suadetur. Et quidem quod opinio Copernici recedat a communibus animi notionibus, et a modo loquendi Scripturæ, nec ipsi ejus Defensores abnuunt. Quippe omnibus Nationibus persuasum semper fuit, non terram in cœlis circa Solem, sed cœlos et Solem circa terram gyrare, Solemque nobis oriri et occidere, non vero nos Soli. Quam etiam persuasionem expressissime confirmat Scriptura, cum ait 1. Paralip. 19. *Deum fundasse orbem*, nempe terræ, *immobilem;* itidem Psal. 103. *fundasse*

terram super stabilitatem suam, atque adeo *in seculum seculi non inclinandam;* quibus in locis stabilitas, immobilitasque Terræ non videtur usurpari, ut modus loquendi, sed ut opus Divinæ potentiæ; proindeque non ut apparens, sed ut re ipsa talis. Item Ecclesiast. 1. *Terra in æternum stat. Oritur Sol et occidit, et ad locum suum revertitur, ibique renascens gyrat per Meridiem et flectitur ad Aquilonem.* Et Judicum 10. *stetisse dicitur Sol.* Demum Copernicus eam Planetis accenset, quam ab illis longe discernit Scriptura, ut videre est Genes. 1. Quod vero nullum sit satis sufficiens motivum recedendi ab hac communi notione per Scripturam tam liquido confirmata, quæ est altera Minoris pars, satis omnes agnoscunt, nisi quos insolitarum et audacium opinionum avidos sua ipsa temeritate delectat et rapit tam audax inventum, magisque constabit ex solutione argumentorum; unde Urbanus Octavus contra Galileum hanc opinionem ut Scripturæ minus consonam merito proscripsit. Nec modo desunt Copernicano Systemati satis solida motiva, sed etiam occurrunt immania incommoda, ut mox dicemus.

Probatur 2. Rationibus Physicis. Primo. Uni simplici corpori, illique gravi, inerti, frigido, non sunt concedendi tam multi, tamque varii motus naturales; sed in Systemate Copernici Terræ (quam, conscii nobis sumus, esse corpus satis simplex et uniforme saltem in ratione mobilis, item esse natura sua gravem, frigidam, inertem, ut quæ quietem magis appetit, quam motum, nec istum nisi propter illam) conceduntur varii motus naturales, volutationis in sese, gyrationis circa Solem, accessus et recessus respectu Polorum; item præterea elationis, et depressionis, quo fiat Soli nunc propior, seu Perihelia, nunc remotior, seu Aphelia; aliique ad expedienda phenomena, cum nova observantur, necessarii, ut non addam illum nulli non compertum, quo terrestria omnia moventur ad centrum: ergo nullo modo admitti debet Systema Copernici.

Secundo. Cum experientia certi simus, elementarem hanc molem esse comparatam ad patiendum, et ut sit theatrum generationum; cœlestia vero corpora ad agendum, et ut inserviant generationi, utilitatique rerum animatarum: is situs assignari debet moli elementari, qui est magis aptus patienti, nempe sta-

bilis quies in centro, in quo unitur influxus superiorum agentium; cœlestibus vero corporibus debet tribui dispositio maxime apta ad agendum, nempe motus circa patiens, quo varie illi applicentur; sed hunc ordinem conturbat prorsus Copernicanum Systema: ergo repudiandum.

Tertio demum. Systema Mundi ita constitui debet, ut insignium effectuum naturalium assignetur insignis itidem causa, eaque Physica; sed Copernicus, cum tam insignem effectum supponat, ut est motus annuus terræ, non nisi levissimam et ineptam ejus causam assignat: ergo Systema ejus nullatenus est admittendum. Declaratur minor. Etenim vult, Terram, immo Planetas omnes gyrare circa Solem, quod cum ipse supra suum axem volvatur in centro Mundi Planetici, emissis a se radiis, omnia, quæ circa se sunt, corpora, totamque auram ætheream propellat, atque adeo et terram ipsam. Quæso te, potuit ne minus sufficiens Physica causa excogitari, scilicet radii Solis, qui nec cartulam, aut plumam in aere volantem tantisper movere valent, tantam Terræ et Planetarum molem tam veloci impetu movere valebunt; at esto, moveat Sol suo motu omnes circa se Planetas, et cum eis Terram, cur non uniformi motu supra eundem axem moventur, sed Terra quidem in ecliptica, Luna et cæteri Planetæ circulis eclipticam secantibus, et in latitudine Zodiaci excurrentibus? Cur Luna non et ipsa movetur circa Solem, sed circa Terram? Quid Planetas et Terram nunc longius a Sole, nunc ei propius admovet? Quid tuetur gyros Satellitum Jovis et Saturni, ac Lunæ circa Terram, ne in fluido cœlo communi totius auræ æthereæ circa Solem motu rapidissimo dissipentur? Quid Terram movet circa Axem ejus, Lunam circa Terram? etc.

Probatur demum ex incommodis, hoc Systema, quatenus Terram facit mobilem, consequentibus: Primo: Si Terra motu annuo circa Solem gyraret, deberet illo motu insigni sane et omni sagitta velociore, (ut quo singulis minutis 25 leucas circiter conficeret), auram ætheream proscindere, ut proscinditur omne fluidum a corpore solido in eo rapide moto, aqua a nave, aer a sagitta, etc. sicque non modo sentiremus ventum validum perpetuum, sed et nubes ac vapores, qui non ita alacriter æthe-

ream illam auram findere valerent, pene relinquerentur, ut relinquitur fumus post globum, dum uterque e tormento exploditur.

Dicunt, Terram et Planetas illud immensum iter circa Solem in Zodiaco conficere, non scindendo æthera, instar sagittæ aerem proscindentis; sed quasi natando in aura ætherea, quæ cum tota rapide quidem, at placide tamen, circumeat Solem, Planetas ac Terram circumducit, propiores quidem breviori circuitu, ac proinde velocius; remotiores majori, ac proinde tardius: nempe ut aquæ vortex paleas natantes centro suo circumducit.

At, ne alia urgeam, si ita foret, Luna in oppositione existens cum sit plusquam nonaginta mille leucis a Sole remotior, quam Tellus, proindeque tunc temporis majorem circuitum circa Solem describat, segnius moveri videretur, quam Terra; e contra in conjunctione propior Soli citius moveretur, quam Terra: sicque insigniter inæqualis esset motus Lunæ in oppositione, et in conjunctione, quod experientiæ repugnat. Fingent hic forte vim magneticam, qua Terra Lunam devinctam secum trahens æqualiter ducat? At fingenda erit alia vis, qua eam ista vi magnetica ad se abreptam repellat, ne propius accedat. Dicent forte, Terram esse centrum vorticis specialis, in cujus veluti extremo posita Luna singulis mensibus circa terram, ut centrum sui motus, gyrat, qui totus vortex annuatim circa Solem a majori Solis vortice involutus et abreptus gyret æqualiter? At id concipi nequit, ut Sol suo motu æqualiter circumducat partes sui vorticis propiores et remotiores. Unde ob hanc causam fatentur Copernicani, remotiores planetas lentius a Sole moveri: ergo, cum minor ille vortex, quo Lunam circa Terram gyrare volunt, constet partibus aliis propioribus Soli, aliis remotioribus, æqualiter Soli circumduci nequit: ergo Luna quo Soli propior, eo citius; quo remotior, eo tardius moveretur, quod est contra experientiam.

Secundo. Si Terra dictim volutaretur supra suum axem, singulis minutis septem leucas conficeret, ut intra 24 horas circuitum posset absolvere. Itaque hac celerrima vertigine male hærentes sibi particulas excuteret, uti videmus puerorum turbinem a se alacriter excutere pulverem: unde non magis in Terra consistere possemus, quam possint muscæ consistere in præfato illo

turbine suas vertigines agenti. Item aqua maris concussa confunderetur, ut aqua pelvis, dum movetur. Neque hic recurras ad vim magneticam Terræ omnes suas particulas sibi devincientis; quippe certe aqua, pulvis et paleæ hoc glutine non ita terræ cohærent, quin minima vi valeant excuti, quanto facilius adeo insigni.

Tertio. Hac diurna vertigine Terra fugeret velocissime de sub rebus in aere pendulis, nubibus, avibus, lapidibus projectis, etc.

Respondent, lapides sursum projectos, ac aliquo tempore pendulos duplicem habere motum, alterum perpendicularem a manu, quo recta sursum tendunt, alterum horizontalem impressum a terra, quo illam, etiam postquam e manu missi sunt, et in libero aere pendent, exacte sequuntur, atque ob id eidem puncto respondent, et perpendiculariter in illud recidunt. Idque illustrant exemplo, quo uno totam litem dirimi putant: nempe hominis in scapha rapidissimo flumine abrepta, pilam sursum recta projicientis, quam deinde ad perpendiculum exacte recidivam eadem facilitate recipit, ac si Scapha immobilis staret: nempe quia pila etiam emissa e manu impressum scaphæ motum retinens ita sursum recta tendit, ut simul cum scapha horizontaliter pergat.

Verum hæc solutio deficit in nubibus in ipso aere creatis, et avibus libere in eo discurrentibus, vel ut usus est Milvis, alarum motitatione sese substentantibus. Cum enim in illis locum habere nequeat hæc impressio a terræ raptu relicta, uti nec impressio scaphæ in eo, qui ex illa in flumen desiliens natando quo vult tendit, scapha interim ei fugiente, oporteret illis in aere pendulis terram sese subducere, si moveretur. At forte repones, totum aerem rapi a terra, simulque cum eo omnia in illo pendula. Verum id ipsum est, quo penitus profligatur terræ motus: unde

Quarto. Si terra circa suum axem volveretur, necesse foret, ut una secum raperet uno tenore, uniformique impetu totum aerem ad quinque ad minus milliaria altitudinis, alias nubes, aliaque in alto aere pendula relinquerentur et occiderent, non secus ac sidera; atqui fieri non potest, ut aer ita uniformi te-

nore rapiatur: ergo nec Terra ipsa volvitur. Major patet. Probatur vero minor. Tum experientia, qua constat, corpus solidum intra fluidum volutatum ita rapere viciniores ejus partes, ut impetus ad remotiores non ita vegetus perveniat, sed sensim dilabatur et evanescat: unde non uno tenore illas secum ducit, sed turbulente confundit. Tum etiam hac demonstratione. Ut partes aeris altiores uniformiter irent cum terra subjecta, deberent ab ea majori vi rapi, quam rapiantur viciniores terræ contiguæ; atqui impossibile est, terram majore vi et impetu rapere superiores partes aeris, quam quæ sunt sibi viciniores: ergo terra nequit aerem ita secum rapere, ut partes superiores uno tenore eant cum illa. Minor patet, quia terra non rapit superiores aeris partes nisi mediantibus inferioribus sibi contiguis, ac proinde non majore, imo potius debiliore vi. Major itidem sic demonstrari potest. Mobile majorem viam eodem tempore conficiens debet celeriore, ac proinde cæteris paribus majore vi moveri, quam aliud eodem tempore minorem viam conficiens; sed partes aeris quo sunt a centro terræ remotiores, eo majorem circulum describunt, ac proinde majorem viam conficiunt eodem tempore, siquidem supponantur omnes uno tenore centro circumduci: ergo debent velociore, ac proinde majore vi moveri.

Persensere Copernicani vim hujus argumenti, atque eo victi fatentur, aerem non posse satis exacte sequi terram; sed addunt, exinde potius confirmari motum terræ. Quippe sub Æquatore, ubi terræ motus velocissimus est, aer ita resistit terræ pergenti in Ortum, ut ipse sentiatur ire in Occasum; atque ob id Nautæ ibi sentiunt quasi ventum indesinentem et æquabilem ab Ortu in Occasum.

Sed, ut vulgo dicitur, hic faciunt e gladio culcitram. Quippe agnoscunt incommodum, quo debite ponderato necesse est funditus everti eorum sententiam. Nam, ut jam argumentabamur, partes aeris quanto superiores, tanto ægrius et segnius trahi debent a globo terræ intra aerem volutato. Si igitur, fatentibus Copernicanis, aer terræ contiguus sub Æquatore non nisi segniter trahitur, atque ob id relinquitur a terra, aer superior ad tria milliaria debet incomparabiliter segnius trahi, non modo quia majorem viam conficiendam habet; sed præterea quia

motus terræ aeri impressus, si incipiat languescere in partibus contiguis, non nisi debilissimus et fere nullus perveniet ad superiores. Igitur nubes et alia in sublimi aere pendula, maxime sub Æquatore, pene relinquentur a terra uno, alterove ad minus milliari singulis momentis celerius percurrente versus Ortum, sicque Incolis regionum sub Æquatore positarum perpetuo ac æquabiliter nubes ire viderentur ad Occasum, non secus ac sidera, quod experientiæ repugnat.

Probatur demum ultimo rationibus Mathematicis, quibus Astronomi demonstrant, terram esse in medio Firmamenti; sed juxta Copernicanum Systema deberet longissime distare a medio illo, quippe cùm occupetur a Sole: ergo Systema Copernicanum penitus est repudiandum.

Occurrit huic argumento Copernicus fatendo, terram non esse in medio Mundi ac Firmamenti, sed tota illa distantia ab eo recedere, qua ipsa a Sole distat, quippe cum ille medium teneat. At, inquit, tota illa distantia, quantumvis enormis sit, nihil est præter quam insensibile punctum respectu Firmamenti: unde sicut apud cæteros Astronomos homo existens supra terram medium Firmamenti exacte videt, non secus ac si esset in terræ centro, eo quod crassitudo terræ respectu Firmamenti nihil sit, ac insensibilis habeatur; pariter apud Copernicum media Firmamenti pars exacte conspicitur e terra, perinde ac si terra esset in medio Mundi: quia immensa illa intercapedo, qua distat a medio, id est, a Sole, seu magnus ille Orbis, quem annuatim describit circa Solem, respectu magnitudinis immensæ Firmamenti, non est nisi punctum, nihilque proinde Firmamenti nobis tegit, quod sit sensibile et alicujus momenti.

Verum hæc responsio non modo gratuita est, ut nec ipse Copernicus diffiteri potest, sed etiam penitus incredibilis. Quis enim capiet, distantiam terræ a Sole, quæ non minor est semidiametris terræ mille centum quadraginta duabus, esse respectu Firmamenti insensibilem, et Orbem illum apud Copernicum *Magnum orbem*, apud alios *cælum Solis* dictum, respectu cujus terra non est nisi ut punctum, et Sol ipse cum omni sua mole, ut pomum, pro puncto tamen haberi respectu ejusdem Firmamenti? Deinde sequeretur, stellas fixas non tantum Sole, sed

etiam toto Magno Orbe, seu Cœlo Solis, esse majores: cum enim ille Orbis respectu Firmamenti sit insensibilis, stellæ non tantum sensibilem, sed etiam satis notabilem in Firmamento molem obtinent. Hanc vero tam enormem magnitudinem licet stellis fixis ultro concedant Discipuli Copernici, e quibus Lansbergius confidenter asserit, stellas primæ magnitudinis esse Magno illo Orbe majores vicibus sexaginta septem cum semisse, id est, Solem ipsum plusquam mille millies millenis vicibus excedere; attamen non video quis cordatus possit patienter audire. Mitto immanem illam distantiam, immensumque spatium otiosum et stellis carens, quod admittere cogitur Copernicus inter Saturnum et Fixas, ut istas ab illo longius removeat, aliaque innumera gratuita et incredibilia, quæ ex hac hypothesi Copernicana consequuntur.

Obj. pro Copernico 1. Natura compendio et commoditati studet; sed commodius compendiosiusque est terram dietim verti supra suum axem, quam immensam cœlorum machinam cum ingenti illo astrorum exercitu circa terram spatio 24 horarum rapi: ergo terra est, quæ movetur. 2. Si primum cœlum motu diurno cæteros raperet, continuam illis imprimeret violentiam, quod sine dubio videtur absurdum. 3. Si stellæ spatio 24 horarum ambitum Cœli sui conficerent, oporteret, eas inenarrabili celeritate torqueri, et singulis minutis conficere passuum sexcenties centena millia ad minus; atqui tam insana rapiditas videtur omnino incredibilis: ergo tollenda est, et loco ejus moderata telluris circumvolutio subroganda. 4. Demum posito motu terræ, præcipue annuo circa Solem, mirum est, quam liquido et concinne omnia Phænomena explicentur, ut descensus Martis infra Solem, gyratio Veneris et Mercurii circa eundem; cur videantur Planetæ modo retrogradi, modo stationarii, modo directi, etc.

Resp. ad 1. Naturam compendio studere quidem, sed ut decet, et rerum conditio patitur. Non decebat autem, terram tam alacriter circumvolvi, et cœlos torpere, cum alacritas motus sit perfectio, torpor vero imperfectio. Deinde cœli comparantur ad terram, ut agens patienti: motus autem agenti magis, quies vero patienti congruit, cum ille vim activam acuat,

quam torpor hebetat, ista vero passum agenti magis reddat obnoxium, sicque passioni faveat. Et demum cum cœli sint incorruptibiles et terra corruptionum sedes, oportebat, in illis quidem motum localem regnare, utpote qui etiam incorruptibilia corpora decet; in ista vero motum alterationis locum habere, ut qui ad corruptionem disponit.

Ad 2. Nego, motum, quo primum cœlum alios rapit, illis esse violentum; naturale est enim corpori intra aliud incluso, ut isto motu moveatur. Unde non magis violentum est cœlis inferioribus in Primo Mobili contentis ad motum ejus moveri, interimque speciales peragere circuitus intra ipsum; quam sanguini ad motum corporis moveri, interimque motu proprio circulare per venas et arterias.

Ad 3. Nego celeritatem illam esse incredibilem; imo rationi est consona. Cum enim cœli non alium, quam localem motum habeant, decebat, ut perfectissimum haberent, ideoque celerrimum; nam tarditas est motus localis imperfectio, et languor; sed nobis inter inertia corpora versantibus hæc alacritas mirabilis videtur, quamquam neque desint hujus celeritatis exempla etiam in gravibus molibus, ut in bombardicis globis tam incredibili velocitate vibratis.

Ad 4. Respondeo, ut ex hac, sic quoque ex aliis hypothesibus Phænomena explicari, commoditatesque, quæ ex motu telluris habentur, compensari gravibus inconvenientibus cum sequentibus. Et plane intolerabile videtur rem tam duram, tam sensui communi repugnantem, tam alienam a modo loquendi Scripturæ, qualis est motus telluris, in Philosophiam invehere, propter paucula commoda exinde ad explicandos siderum recursus captata, cum res alia via possit resolvi.

§. II.

Quid de Systemate Tychonico et Ptolemaico.

PRIMA CONCLUSIO

Systema Tychonis, etsi tolerabilius sit Copernicano, non tamen satis probabile videtur.

Probatur. Etenim utcumque vitet aliqua Copernicani incommoda, suis tamen gravatur. Primo, habet cælos ut fluidos, quos tamen solidos magis æstimare decet. Secundo, uni corpori simplici tribuit per se motus oppositos, nempe Soli et Lunæ, diurnum scilicet ab Ortu in Occasum, et præterea alium in Zodiaco ab Occasu in Ortum. Non enim Tycho agnoscit primum mobile, quo Sol et Luna dietim ferantur per accidens, sed vult hunc motum illis ex se convenire. Tertio, sideribus natura et situ diversissimis eundem motum naturalem concedit, nempe Lunæ, Soli, et Stellis fixis, quæ omnia vult per se ferri æquabiliter motu diurno. Quarto tandem, cum faciat Cœlos fluidos, non satis apparet, qui fieri possit, ut Sol Planetas secum, quasi comportet, seu dietim circa terram, seu annuatim in Zodiaco. Nam quod ait, Solem quasi magnetica vi illos ad se pellicere, gratis dicitur. Deinde cum Planetæ ita ferantur cum Sole, ut quandoque illum præcedant, quandoque sequantur, ut vi magnetica egebit ad posteriores trahendos, ita quasi perticis ad anteriores ante se natantes in fluido æthere propellendos.

SECUNDA CONCLUSIO

Systema Ptolemaicum cæteris probabilior videtur, emendato tamen Veneris et Mercurii situ.

Et quidem emendari debere quoad situm Veneris et Mercurii, satis manifestis phænomenis convincitur, quibus certo persuasum est cordatioribus Astronomis, hos duos Planetas circumire Solem, uti Jovem circumeunt ejus Asseclæ. Igitur non debent reponi affixi Sphæris Sole inferioribus, et terræ circumductis, ut habentur in Systemate Ptolemaico, sed magis Sphæris intra crassitudinem cœli Solaris insertis, et Soli ut centro circumductis.

Quod vero cum hac saltem correctione substineri præ cæteris valeat, exinde suadetur, quod iis non gravatur incommodis, quibus obruuntur Copernicanum et Tychonicum. Etenim, quo unico tantisper premi videtur, descensus Martis infra Solem non est adeo exploratus, ut exinde capitalis sententia jure ferri possit adversus Ptolemaicos. Quippe hujus descensus cum duo

sint præcipua indicia. Primo, quod Mars specie insigniter grandescat in oppositione Solis. Secundo, quod tunc patiatur Parallaxim. Primum indicium, etsi utcumque persuadeat, Martem in oppositione longe nobis viciniorem esse, quam in conjunctione; attamen minime convincit, Sole ipso tunc esse depressiorem. Parallaxis vero, etsi itidem probet, Martem in oppositione ad nos accedere; non tamen demonstrat, Solc viciniorem fieri. Nam cum observari vix certo queat, an Sol parallaxim patiatur, et quantam, certo decerni nequit, an majorem eo Mars in oppositione patiatur. Proindeque ex Martis in oppositione parallaxi inferri nequit, esse nobis tunc Sole propiorem.

Est vero parallaxis, ut id obiter dicamus, Differentia loci, in quo videtur Planeta, ab eo, in quo re ipsa est. Locus verus Planetæ est ea pars Firmamenti, in qua, aut sub qua videretur, si a centro terræ spectaretur. At cum non simus in centro terræ, sed ab eo integra terræ semidiametro distemus, hinc fit, ut Planetæ nobis semper non appareant in iisdem Firmamenti partibus, sub quibus re ipsa existunt, sed eo sensibilius varietur hic aspectus, quo sunt nobis viciniores. Hinc ex Parallaxi majori certo infertur, Planetam esse nobis propiorem: sic lampas ex laqueari fornicis pendula spectatori ad latus posito non videtur esse sub ea laquearis parte, sub qua re vera est, et videretur e centro fornicis spectata. Quæ differentia loci veri et visi eo major est, quo lampas est propior spectatori, et longius distat a laqueari, e quo pendet. Hæc itaque differentia loci visi et veri Planetæ *Parallaxis* dicitur, cujus schema vide supra in Figura III. posita cum Figuris Eclipsium: nam sidus B spectatum e centro terræ A, videtur in D, uti et sidus C. At si spectator sit extra centrum, puta in I, videbit sidus propius B in F, et sidus altius C in E; sicque major erit sideris propioris parallaxis, quam remotioris. At ut hæc differentia certo nobis constet, necesse est scire, eam partem Firmamenti, in qua sidus apparet, et in qua esse debet. Quod vix fieri potest, nisi habito respectu ad aliquam stellam in Firmamento positam, quatenus planeta ei videtur aut propior, aut remotior, quam re vera sit: aliæ viæ parum tutæ sunt. Cum ergo Sol omnes nobis stellas sua luce eripiat, ejus parallaxis vix observari potest. At hæc accuratius Astronomi.

TERTIA CONCLUSIO

Si descensus Martis infra Solem certo constaret, tunc posset induci quartum Systema ex Tychonico et Ptolemaico temperatum, nempe retenta soliditate cœlorum ex Ptolemaico, et admissa fere ea sphaerarum astrorumque dispositione, quam habet Tychonicum.

Declaratur Conclusio. Etenim soliditas cœlorum non ita repugnat dispositioni Tychonicæ, ut quam putant ejus Defensores; imo potius ea admissa vitantur incommoda, quæ adversus Tychonem superius urgebamus. Nam ut id tantisper ostendamus proposita ante oculos Figura Tychonici Systematis, finge quos in ea vides circulos (excepto eo, qui punctis notatus designat tantum semitam diurnam Solis circa terras) esse totidem sphæras solidas. In primis nihil vetabit, sphæram extimam dictim ferri circa terram, quæ est in centro ejus, atque secum deferre non modo Solem per ejus semitam punctulis notatam, sed etiam Planetas cæteros. Nihil iterum vetabit, Planetas, cum diurno motu communi feruntur circa terram, proprio, in sua quemque sphæra, ferri circa Solem, qui est illis pro centro; sicque Martem, dum est in conjunctione Solis, esse a terra remotissimum; dum vero est in oppositione, esse terris viciniorem, quam sit Sol ipse: vides quippe, ad id nullam requiri penetrationem, sed solum circulorum circa sua centra revolutionem. Porro motus annuus Solis in Zodiaco, etsi cæteris intricatior videatur, attamen et ipse expediri sine sphærarum penetratione poterit, cum aliis viis, tum beneficio circuli, intra cujus crassitiem inserta sit terra, quique sic suum motum aliarum sphærarum motibus attemperet, ut semper in centro Firmamenti terram teneat, uti nuper nobis demonstrabat egregius D. Cassinus, qui etiam exinde expediebat stationes, retrogradationes, directionesque Planetarum sine ullis Epicyclis. At sufficiat rem tantisper indicasse, neque enim phænomena hactenus comperta ad id cogunt, et interim cum his de rebus credendum sit peritis in arte, in fide jam laudati peritissimi Astronomi libentissime quiescimus.

Tantum, quod Philosophi muneris magis est, ratum habemus, in Systemate Mundanorum corporum semper habendam

esse maximam rationem Terræ, eamque non modo tenendam immobilem in centro Mundi, sed etiam corpora cœlestia ita semper disponenda, uti ejus utilitati ac ornamento inserviant. Quamquam enim terra respectu Mundi sit minor ipso, imo quasi punctum, attamen decuit, huic punctulo totam reliquam molem accommodare, teste Experientia, Ratione, et Scriptura. Experientia quidem, quippe sentimus, quæ circa nos sunt corpora, etsi tam nobilia, Solem et Stellas, manifeste suo situ, motu, efficacia, unanimiter conspirare in commoditatem incolarum terræ. Ratione vero, nam decet, inanimata servire animatis, irrationabilia rationalibus, ignobiliora nobilioribus. Constat autem, terram non modo animalibus, sed etiam omni ex parte substantiis rationalibus, quæ ad imaginem Dei factæ longe excellentiores sunt tota mole corporea, oppletam esse: igitur par est æstimare totam mundanam molem illis gignendis, educandis, recreandis, erudiendis, ad Creatoris laudem et admirationem excitandis esse destinatam. Accedit demum Scripturæ auctoritas, quæ non modo in creatione, ac dispositione rerum semper maximam terræ rationem habet, ut videre est Gen. cap. 1. sed etiam diserte docet, omnia esse propter Electos, eos esse ut filios, quibus licet mole exiguis, non tantum capacissimas ædes, numerosissimam familiam, amplissimos agros, sed etiam si possint, integras provincias et regna Patres comparant. Igitur cum Electi duplex vitæ genus agant, alteram corruptibilem in terris, alteram immortalem in futuro seculo in cœlis ad id paratis; Mundana quoque moles duplicem dispositionem sortiri debuit, alteram in præsenti, generationi rerum accommodam, et huic nostræ vitæ mortali, ejusque terrestri domicilio ministrantem; alteram in futuro Incolis incorruptibilibus aptatam. Et certe si recogitemus, quæ a Deo in terris patrata sunt, ignorare non possumus, præcipue vero in hoc Mundi angulo Unigenitum Dei natum, educatum, conservatumque fuisse, minime mirabimur, non modo cætera omnia corpora, verum etiam omnem Spirituum Beatorum exercitum huic tam felici Mundi particulæ inservire; quo minus mireris, circa eam immotam, ut circa proprium centrum, omnia cœlestia corpora circuitus suos obire, ejusque utilitatibus suos motus accommodare. Sed de Mundo, ejusque Systemate hactenus.

TERTIA PARS

PHYSICÆ

DE ENTE GENERABILI.

DISPUTATIO UNICA

DE GENERATIONE ET REBUS GENITIS.

Cum formæ rerum sublunarium dependeant in *esse*, *fieri*, *et conservari* ex influxu et motu cœlesti, necesse est, ad mutationem influxuum cœlestium mutari etiam formas substantiales rerum sublunarium, sicque dari generationem et corruptionem, quæ sunt mutationes secundum formam substantialem. Unde, postquam egimus de Cœlo et ejus motu, ac influxu, consequenter agendum est de Generatione et Rebus genitis, idque quinque quæstionibus. Prima erit de ipsa Generatione, et Corruptione eam concomitante. Secunda de quinque motibus ad generationem disponentibus, scilicet Alteratione, Mixtione, Condensatione, Rarefactione, et Reactione. Tertia de Elementis. Quarta de Mixtis perfectis. Quinta de Mixtis imperfectis, seu Meteoris.

QUÆSTIO PRIMA

De Generatione et Corruptione.

Dari generationem et corruptionem probavimus initio Phy-

sicæ. Itaque superest ut explicemus 1. Quid sint, et quomodo ab *alteratione* distinguantur. 2. Quis sit utriusque *terminus*. 3. Quodnam earum *subjectum*.

ARTICULUS PRIMUS

QUID SINT GENERATIO ET CORRUPTIO, ET QUOMODO AB ALTERATIONE DISTINGUANTUR.

Generatio et Corruptio in communi definiuntur, *Mutationes secundum formam substantialem*. Specialiter vero Generatio definitur. *Transitus de non esse ad esse substantiale*. Corruptio vero e contra, *Transitus de esse ad non esse substantiale*.

Explicatur. Duobus modis res mutari potest. Primo secundum accidentia, id est, secundum aliquod *esse* secundarium ad ejus essentiam non pertinens, sed ei adjunctum; ut cum homo ex sano æger fit, ex ægro sanus. Hæc mutatio proprie non est generatio, sed alteratio. At secundo mutari potest secundum illud *esse* primarium, seu substantiale, cui insunt accidentia, ut cum homo nascitur, aut moritur. Mutatio illa de non *esse* ad *esse* hominis, est generatio; e contra de *esse* ad non *esse* hominis est corruptio.

Hac notione posita, certum est in primis, Generationem et Corruptionem esse duas mutationes. Illa enim est mutatio a privatione ad formam, ista e contra a forma ad privationem. Item has duas mutationes eadem actione fieri. Nam qua actione nova forma producitur in materia, eadem vetus forma destruitur; ut eo ictu, quo in foramen clavus adigitur, eodem, qui præexistebat, pellitur. Unde commune Axioma, *Generatio unius est Corruptio alterius*. Demum constat Generationem et Corruptionem in ratione mutationis distingui ab alteratione: nam illæ sunt mutationes secundum formam substantialem; ista vero est mutatio secundum accidentia.

Hæc constant apud omnes. At movetur subtilior quæstio, an generatio sit actio ab alteratione distincta. Affirmant plerique, etiam Thomistæ. Negant alii. Et quidem si nomine *actionis* intelligatur quæcumque productio facta cum mutatione, certum

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

est, eo sensu generationem posse dici actionem ab alteratione diversam, cum sit mutatio et productio substantialis, ista vero accidentalis. Sed si actio sumatur magis proprie pro influxu et causalitate agentis, qui sæpe unus in se plures in subjecto causat mutationes, eo sensu generatio et alteratio sunt eadem actio, quia eodem influxu, quo agens alterat passum, illud tandem corrumpit et ex ejus materia novam producit substantiam: ut eo influxu, quo ignis lignum calefacit, illud tandem destruit, et ignis formam in ejus materiam inducit. Itaque sit

CONCLUSIO

Generatio non est actio ab alteratione distincta, sed est terminus et consummatio actionis alterativae. Ita S. Thomas, cum docet 1. Metaph. Lect. 12. et Opusc. 3. 2. aliisque in locis, *generationem esse terminum alterationis.* Nempe quia eadem actio primo alterat, ultimate vero generat.

Probatur ejus ratione, quam habet Quæst. de Anima, art. 12. Nulla creaturæ actio primo et immediate terminatur ad substantiam; sed immediate ad accidens, et eo mediante aliquando ad substantiam cum eo conjunctam; atqui si generatio esset actio distincta ab alteratione, per se primo et immediate terminaretur ad substantiam: ergo non est actio distincta. Minor per se nota est. Probatur major. Terminus immediatus actionis correspondet ejus immediato principio; quodlibet enim agit in sibi simile; sed immediatum agendi principium in creaturis est accidens; nulla enim creata substantia est immediate operativa, ut supra ostendimus: ergo immediatus actionis creatæ terminus non est substantia, sed accidens. Et hoc experientia constat in agentibus materialibus, quæ non agunt nisi per sua accidentia, ut ignis per calorem: unde ignis immediate producit calorem in ligno, et eo mediante formam ignis.

Confirmatur. Non sunt multiplicandæ actiones sine necessitate; sed eadem actione, qua agens alterat, potest educere formam substantialem, ac proinde generare: ergo generatio non est actio distincta ab alteratione. Probatur minor.

Primo. Quæ sunt necessario connexa, eadem actione produ-

ei queunt; ut propter connexionem qui primum annulum catenæ trahit, cæteros trahit; qui truncum trahit, eodem nisu radicem evellit; atqui forma substantialis est necessario connexa cum ultima dispositione prævia, eam enim statim sequitur; ut summo calore posito in stupa statim ignescit: ergo eadem actione, qua agens alterando subjectum inducit in illud ultimam dispositionem, formam quoque substantialem inducit, ut ignis eo influxu, quo stupam intense calefacit, formam ignis tandem inducit.

Secundo. Eodem modo, vice versa, se habet generatio et corruptio formæ; sed alteratio, quæ tollit ultimam dispositionem destruit formam substantialem, ut qui tollit summum calorem, ignem extinguit; qui impedit motum cordis, animal perimit: ergo alteratio, quæ ponit in subjecto ultimam dispositionem, ponit et formam substantialem.

Tertio tandem. Alteratio proportionatur virtuti, a qua procedit; cum enim sit ejus causalitas, tantum facit in actu secundo, quantum illa potest in actu primo; sed virtus alterans duo habet munera; est enim in primis accidens, et præterea est virtus instrumentaria substantiæ, ut supra ostendimus 1. par. quæst. de causa efficiente: ergo alteratio quoque duo habet munera, in quantum est actio accidentis, producit accidens; in quantum vero est a virtute intrumentaria substantiæ, pertingit ad formæ substantialis productionem. Hoc argumento passim utitur S. Thomas, ut Quæst. 3. de Potent. ar. 10. ad 13. *Forma*, inquit, *accidentalis agit in virtute formae substantialis, et ideo accidentalis ad formam substantialem terminatur.*

Obj. 1. S. Thomas 3. contra Gent. cap. 163. dicit formam substantialem habere actionem sibi propriam; atqui alteratio non est actio propria formæ substantialis: ergo præter eam datur alia ei propria, nempe generatio.

Resp. Distinguo minorem: alteratio non est actio propria formæ substantialis, *praecise ut terminatur ad accidens*, concedo; ut est etiam generativa, et se extendit ad formam substantialem, ut *ad ultimatum terminum*, nego. Itaque, ut dixi, eadem actio producit dispositionem ultimam, et formam eam consequentem. Sub primo munere dicitur *alteratio*, et propria est acciden-

tis actio. At sub secundo dicitur *generatio*, et sic propria est actio formæ substantialis. Non enim se extendit ad formam substantialem, nisi in virtute substantiæ, ut ostendimus supra 1. p. disp. 2. qu. 4. ar. 3.

Obj. 2. Diversi termini postulant diversas actiones; sed generatio terminatur ad substantiam, alteratio ad accidens: ergo sunt diversæ actiones.

Resp. Distinguo majorem: diversi termini *non subordinati et connexi*, concedo; *subordinati et connexi*, nego. Porro ultima dispositio et forma invicem connectuntur, ac subordinantur; se habent enim ut terminus primarius, et ultimatus. Unde fiunt eadem actione, quæ primo ponit formam accidentalem disponentem; at cum intensior est, et ad ultimam metam perducta, ipsam formam substantialem efficit.

Instabis. Ultima dispositio prævia non connectitur cum forma substantiali genita: ergo non fit eadem actione. Probatur antecedens. Ea non connectuntur quorum unius productio est alterius destructio; sed producta forma substantiali destruuntur omnia accidentia veteris compositi, etiam ipsæ dispositiones prævіæ, ut infra dicemus: ergo non connectuntur necessario cum forma genita.

Resp. nego antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: ea, quorum unius productio est alterius destructio, non connectuntur; connexione *concomitantiae*, ita ut sint *simul*, concedo; connexione *successionis*, ita ut post unum *necessario* sequatur aliud, nego: et concessa minore distinguo pariter consequens, Forma genita non connectitur cum dispositionibus prævіis; connexione concomitantiæ, concedo; connexione successionis, nego. Nam, ut dixi, dispositiones prævіæ se habent ad formam genitam, ut terminus primarius ad ultimatum, seu potius, ut via ad terminum; sunt enim quasi via ad formam substantialem. Unde sicut terminus ita cum via connectitur, ut emensa via necessario succedat terminus; sic forma substantialis connectitur cum dispositionibus prævіis connexione successionis, quatenus alteratio continuata non sistit in iis, sed intensior facta pervenit tandem ad formam substantialem, ut ad ultimam suam metam.

Urgebis. Alteratio non est in instanti, quo generatur forma substantialis: ergo non est eadem actio, ac generatio.

Resp. Nego consequentiam. Ut enim forma dicatur producta per alterationem sufficit, ut immediate præcesserit, eique succedat forma illa tanquam terminus ejus ultimus: sicut ut locus, in quo quiesco, dicatur acquisitus per motum, non est necesse, ut simul sim in loco et in motu; immo id fieri nequit, sed satis est, ut motus immediate præcesserit, et me duxerit ad locum, ut ad ultimum suum terminum.

Resp. 2. Distinguo antecedens: alteratio non est in instanti, quo forma generatur, *non est formaliter*, concedo; *terminative et consummative*, nego. Nam cum, ut dixi, forma substantialis sit ultimus terminus alterationis, alteratio est in illa, ut in termino.

Repones. Alteratio et generatio non sunt in eodem subjecto: nam subjectum alterationis est compositum corrumpendum; subjectum vero generationis est materia prima: ergo sunt distinctæ actiones.

Resp. Distinguo antecedens: non sunt in eodem subjecto *totali*, concedo; *partiali*, nego. Nam materia, quæ est subjectum generationis, est subjectum saltem partiale alterationis. Vel 2. Distinguo, generatio non est in eodem subjecto ac alteratio; generatio considerata ut *mutatio*, concedo; (sic enim subjectatur in sola materia) generatio considerata ut *actio*, nego. Nam cum sit idem cum alteratione, est in eodem subjecto, nempe in composito corrumpendo, id quod proprie agens agit: non enim potest agere in nudam materiam.

Dices tandem, ex nostro explicandi modo sequi, formam substantialem fieri per resultantiam; fit enim, quatenus consequitur dispositiones prævias, quæ sunt proprius ac primarius alterationis terminus. At dici nequit formam substantialem fieri per resultantiam: hic enim fiendi modus est imperfectus, et proprius rerum imperfectarum.

Aliqui Thomistæ concedunt sequelam, at minus recte. Nam id dici non potest resultare ex alio, cum quo simul esse nequit; sed forma substantialis esse nequit cum dispositionibus prævis: ergo nec ex iis resultare. Deinde dimanatio proprie est

productio alicujus minus principalis ad productionem principalioris: at forma substantialis est principalior terminus ab agente intentus. Demum, si forma substantialis fieret per resultantiam, omnia, quæ sunt in novo composito, essent per resultantiam; nam proprietates a forma dimanant: si ergo et ipsa forma fiat per resultantiam, quid fiet per actionem propriam?

Itaque nego sequelam. Forma enim substantialis est proprie terminus intentione principalis, licet executione posterior, actionis alterativæ. Hæc enim, ut dixi, duobus modis spectari potest. Primo, ut est ab accidente præcise, et sic dispositiones præviæ sunt proprius ejus terminus. Secundo, ut est ab accidente, quatenus est virtus substantiæ, et sic habet pro termino proprio et ultimato formam substantialem, eamque producit, non ut terminum secundarium concomitantem primarium principalem, (quomodo proprietates produci solent, quæ ideo proprie *dimanare* et *resultare* dicuntur) sed ut terminum per se intentum et ultimatum, qui succedit aliis præparativis, ut ultima meta influxus agentis. Unde S. Thomas licet passim dicat, formam substantialem esse terminum ultimatum alterationis, nusquam tamen fieri per resultantiam.

ARTICULUS SECUNDUS

DE TERMINO GENERATIONIS ET CORRUPTIONIS.

Notandum 1. Terminum generationis esse duplicem: alius dicitur terminus *qui*, et alius terminus *quo*. Terminus *qui* est ille, qui terminat generationem tanquam id, quod existit, et habet esse *ut quod*. Terminus *quo* est, qui terminat generationem, non ut proprie genitus, et per se existens, sed ut ratio, qua genitum constituitur.

Notandum 2. Per generationem quatuor produci, scilicet formam substantialem; compositum ex materia et forma, seu naturam totalem; personam, sive suppositum, quod solet vocari *compositum metaphysicum*, quia constituitur ex essentia, et subsistentia; et demum proprietates. Hoc posito -

Dicendum 1. *Formam substantialem esse terminum* quo *generationis.*

Probatur. Et quidem, quod forma substantialis sit terminus generationis, constat ex ipsa definitione, qua generatio dicitur Mutatio secundum formam substantialem. Quod vero sit terminus *quo*, etiam suadetur. Nam *fieri* et *generari* proportionantur ipsi *esse;* ut enim ait D. Thomas 1. par. qu. 100. ar. 2. *Fieri nihil aliud est, quam via ad esse;* Sed forma substantialis non est proprie id, quod est, sed id, quo aliquid est, ex eodem S. Doctore 1. par. qu. 45. ar. 4. Ergo non generatur ut *quod*, sed solum ut *quo;* sicque est tantum terminus *quo* generationis.

Dicendum 2. Compositum physicum, seu naturam totalem, *esse etiam terminum quo totalem generationis.*

Probatur. Nam natura non est proprie id, quod est et existit, sed solum id, quo aliquid est; ut natura humana non est homo, sed id, quo constituitur homo: ergo non generatur ut *quod*, sed solum ut *quo.*

Dicendum 3. *Terminum qui generationis esse personam, seu suppositum.*

Suppono, personam, seu suppositum, distingui a natura; ita ut suppositum sit id, quod est, quod operatur, quod generatur, etc. natura vero solum id, quo suppositum est, operatur, vel generatur: unde dum homo loquitur, vel moritur, non dicimus, naturam loqui, vel mori; sed ipsam personam hominis. Hoc obiter prænotato, quod magis declarabitur in Metaphysica.

Probatur ex eodem semper principio. Terminus *qui* generationis est id, quod generatur; atqui solum suppositum, seu persona, est id, quod generatur: ergo est terminus *qui* generationis. Major patet. Minor vero probatur. Nam *fieri* correspondet ipsi *esse*; atqui solum suppositum est id, quod existit; ergo etiam id, quod generatur.

Confirmatur primo. Terminus *qui* generationis debet esse quid ultimum completum in linea substantiæ; sed solum suppositum est ultimum completum in linea substantiæ: ergo est terminus *qui* generationis. Secundo; quodlibet intendit producere sibi simile; atqui suppositum agentis est id, quod, operatur;

unde solet dici, *actiones esse suppositorum:* ergo suppositum patientis est id, quod proprie generatur, ac proinde terminus *qui* generationis.

Dicendum 4. *Proprietates esse terminum secundarium generationis.*

Probatur. Tum quia proprietates secundario resultant ex forma substantiali: ergo secundario terminant generationem tanquam appendices compositi geniti. Tum quia *qui dat esse*, *dat secundario consequentia ad esse;* sed proprietates consequuntur ad *esse:* ergo secundario tantum terminant generationem.

Porro idem proportionaliter dicendum est de corruptione, scilicet terminum *quo* ipsius esse privationem formæ et naturæ pereuntis; terminum vero *qui* esse suppositum corruptum, et demum ruinam proprietatum sublata forma substantiali pereuntium esse terminum secundarium corruptionis.

Conclusio ex eo constat, quod sic se habet proportionaliter corruptio in corrumpendo, sicut generatio in generando: ergo sicut forma, natura, et suppositum sunt suo modo termini generationis; ita privatio et destructio eorum est terminus corruptionis.

Obj. contra primam conclusionem. Forma substantialis aliquando non producitur per generationem, ut constat de anima rationali, quæ fit per creationem: ergo non est terminus generationis.

Resp. Nego consequentiam. Sufficit enim, formam per generationem dari et uniri materiæ, ut sit terminus *quo* ipsius. Nam forma terminat generationem, in quantum per eam constituitur genitum: ut autem genitum per formam constituatur, non est necesse, ut de novo producatur, sed satis est, ut materiæ uniatur. Porro licet anima rationalis non fiat per actionem generativam, unitur tamen per ipsam materiæ: unde dicitur dependere a generatione, non quantum ad suum *esse*, sed quantum ad suum *inesse*, id est, dependere non ut sit, sed ut materiæ unita sit.

Obj. contra tertiam conclusionem. Beata Virgo vere genuit Christum; sed actio Beatæ Virginis non fuit terminata ad suppositum Christi: ergo suppositum non est terminus generationis.

Major certa est. Probatur minor. Nam suppositum Divinum non potest attingi a creaturis: ergo nec terminare actionem Beatæ Virginis.

Resp. Nego minorem. Ad probationem, distinguo antecedens. Suppositum Divinum non potest attingi a creatura; ut existens in natura *increata*, concedo; ut subsistens in natura *creata*, nego. Sicut enim, licet suppositum Divinum ut existit in natura Divina non possit humana pati et agere, v. g. nasci, comedere, mori, etc. attamen ut subsistit in natura humana potest hæc omnia præstare, ideoque dicitur natum, passum, et mortuum; ita quoque ut existit in natura humana potest attingi ab actione Beatæ Virginis, ipsamque terminare, in quantum scilicet substituitur loco personæ creatæ, ideoque terminare, quod illa terminaret. Unde sicut suppositum creatum vere et proprie terminasset actionem generativam Beatæ Virginis, ita quoque suppositum divinum vere et proprie illam terminat. Itaque formaliter et proprie dicitur *Mater Dei*, et *Deum genuisse*. Attamen quod Verbum Divinum fuerit substitutum loco personæ creatæ, non fuit ex vi actionis Beatæ Virginis, sed ex beneplacito Dei; et ideo non potest ullo modo dici causatum, et dependens ab actione Beatæ Virginis, etiam ut subsistit in natura humana.

ARTICULUS TERTIUS

DE SUBJECTO GENERATIONIS ET CORRUPTIONIS.

Ex dictis constat, materiam primam esse subjectum generationis et corruptionis. Illa enim est, quæ transit ab uno *esse* substantiali ad aliud, eo quod sit pura potentia versatilis ad omnia *esse* substantialia, ut ostensum est 1. par. qu. 2. Sed duplex gravissima difficultas discutienda superest. Prima, utrum materia nuda ab omni forma substantiali et accidentali sit subjectum generationis et corruptionis; seu quod in idem redit, utrum in corruptione substantiali detur resolutio usque ad materiam primam, itaut nulla forma, nullumque accidens remaneat in composito genito ex iis, quæ fuerant in composito corrupto. Secunda difficultas est, utrum accidentia, quæ secum defert

forma genita, disponant materiam ad hoc, ut sit aptum subjectum ejusdem formæ. Utrumque duplici paragrapho explicabimus.

§. I.

Utrum in Corruptione substantiali detur resolutio usque ad materiam nudam omni forma.

Tres sunt sententiæ. Primam tenet Scotus, dicens, materiam habere quandam formam substantialem sibi coævam, quam vocat *formam corporeitatis*, quæ remaneat eadem numero post quamlibet corruptionem, ita ut dum moritur homo v. g. recedat quidem anima rationalis, maneat tamen forma corporis eadem numero, quæ fuerat in homine vivo. Secunda sententia vult, in corruptione perire quidem omnes formas substantiales, plura tamen accidentia eadem numero, quæ fuerant in composito corrupto, remanere in composito genito, ut in homine eandem numero figuram, quantitatem, lineamenta vultus, etc. Tertia vero sententia tenet, materiam denudari prorsus omni forma tum substantiali, tum accidentali; sicque dari resolutionem usque ad materiam primam. Sit itaque -

CONCLUSIO

In corruptione substantiali non solum nulla remanet forma substantialis veteris compositi, sed nec ullum accidens: ut dum moritur homo, recedente anima rationali, omnia hominis accidentia simul pereunt; et si quae manere videantur, non sunt eadem numero, sed similia.

Ita S. Thomas 1. de Gener. lect. 1. *Dicendum*, inquit, *quod non manet idem numero accidens in genito; sed, quod prius erat, corrumpitur per accidens ad corruptionem sui subjecti.* Et ubique statuit, accidentia ita pendere a substantia, ut ea destructa destrui quoque necesse sit. Idem docet Aristoteles, cum definit Generationem: *Mutationem totius in totum, nullo remanente sensibili, ut subjecto eodem*, lib. 1. de Ortu, et Interitu, c. 4.

Probatur prima Pars ex principio infra statuendo 4. Part. Quæst. 1. ar. 2. In quovis composito est una tantum forma substantialis; sed in corruptione illa forma recedit a materia: ergo nulla remanet. Major loco citato probabitur. Minor vero constat ex notione corruptionis.

Probatur secunda pars. Pereunte subjecto inhæsionis accidentium, necesse est, ut pereant accidentia; sed in corruptione substantiali, v. g. in morte hominis, vel in combustione ligni, perit subjectum inhæsionis accidentium: ergo necesse est, perire omnia accidentia. Major certa est. Nam accidens nec potest naturaliter conservari sine subjecto, nec transire de subjecto in subjectum. Minor probatur. Subjectum inhæsionis accidentium non est materia sola, sed compositum substantiale: sed in corruptione substantiali perit compositum substantiale: ergo perit subjectum accidentium. Minor constat. Probatur major tripliciter. Primo, Subjectum inhæsionis accidentium debet esse ens actu existens: cum enim, ut arguit S. Thomas 1. p. quæst. 77. ar. 9. forma accidentalis non det *esse* simpliciter, debet supponere suum subjectum actu simpliciter existens; sed materia sola non est ens actu existens, ut supra probatum est: ergo non est subjectum accidentium. Secundo, Subjectum accidentium debet per se subsistere; prius enim est subsistere per se, quam substare accidentibus; sed materia prima non subsistit per se; hoc enim habet a forma, ut supra ostensum est: ergo non potest substare accidentibus. Tertio demum, Materia sola non est subjectum quantitatis: ergo nec aliorum accidentium. Consequentia patet. Quantitas enim est magis affinis materiæ, et primum accidens corporeum, quo mediante cætera recipiuntur: unde si materia non est ejus subjectum, sed totum compositum, idem a fortiori dicendum erit de aliis accidentibus. Antecedens vero probatur. Quantitas est proprietas totius compositi corporei consequens formam corpoream: ergo non est in sola materia, sed in composito ex materia et forma corporea. Unde Scotus, ut salvaret, quantitatem eandem remanere post corruptionem, posuit formam substantialem corporeitatis, quæ illam substentaret.

Dices. Plura accidentia inhærent soli formæ, ut intellectus et voluntas, gratia et habitus spirituales soli animæ inhærent,

quamvis ratione animæ denominent totum hominem: unde homo dicitur quidem respectu talium accidentium *subjectum denominationis*, anima tamen sola *subjectum inhaesionis*. Cur itaque materia quoque non poterit habere sua accidentia, præcipue quantitatem; ita ut, licet denominent totum compositum, soli tamen materiæ inhæreant.

Resp. Nego paritatem. Nam anima rationalis id habet speciale, ut sit per se subsistens, et possit existere etiam sine materia: unde mirum non est, si ipsa sola possit esse subjectum inhæsionis quorundam accidentium. At vero materia sine forma non est actu existens, sed solum existit in toto composito: unde non potest substare accidentibus, nisi ratione compositi.

Confirmatur conclusio alio principio D. Thomæ. Remoto priori, necesse est, removeri posterius in illo fundatum: ut motu cordis remoto, necesse est, removeri omnes motus vitales in illo fundatos; remoto fundamento ruit tota domus illi incumbens; sed forma substantialis est prius in materia, quam formæ accidentales, et est earum omnium fundamentum: ergo remota forma substantiali per corruptionem, necesse est, ut pereant omnia accidentia. Major est fere nota ex terminis. Minor vero est ipsa germana notio formæ substantialis, quam late et solide stabilivimus agendo de Principiis rerum naturalium: unde definitur, Actus primus materiæ, diciturque a D. Thoma quæstione de Spirit. Creaturis art. 3. *fundamentum omnium accidentium.*

Respondent Adversarii, formam substantialem esse solum priorem prioritate nobilitatis et intentionis, in quantum est præcipua formarum, et quam natura principalius intendit; non vero prioritate temporis.

Sed contra. Forma substantialis est prior etiam prioritate executionis et dependentiæ: ergo nulla responsio. Probatur antecedens. Nam, ut arguit D. Thomas 1. par. q. 77. ar. 6. *esse* simpliciter, etiam in executione, est prius, quam *esse* secundum *quid*; ut prius est, etiam in executione, esse hominem, quam esse doctum; sed forma substantialis dat *esse* simpliciter, formæ vero accidentales dant solum *esse* secundum quid: ergo forma substantialis, etiam in executione, est prior quam formæ accidentales.

Obj. 1. D. Thomas et Aristoteles dicunt, in generatione elementi symboli ex alio symbolo, ut aeris ex aqua, remanere aliquod ex accidentibus; ut cum ex aqua fit aer, destrui tantum frigiditatem et gravitatem, remanere vero humiditatem: ergo non pereunt omnia accidentia.

Resp. D. Thomam et Aristotelem solum velle in præfato casu remanere hæc accidentia eadem specie, non numero, ut expresse dicit D. Thomas lib. 1. de Gener. lect. 10.

Instabis. D. Thomas 4. contra Gent. c. 81. expresse dicit, in cadavere humano remanere easdem numero dimensiones; ex quo concludit, posse idem numero corpus resurgere: ergo non datur resolutio usque ad materiam primam, sed remanet saltem eadem quantitas.

Resp. D. Thomam ibi disputare contra Averroem, et alios Infideles, qui admittebant easdem numero dimensiones remanere post mortem hominis in ejus cadavere, et tamen negabant possibilitatem resurrectionis: unde contra illos sic arguit D. Thomas, non ex propriis, sed ex eorum principiis: vos admittitis, remanere materiam hominis defuncti, remanere itidem animam, remanere easdem numero dimensiones; ergo nihil impedit, quominus possit idem numero homo divinitus suscitari. Neque vero minus propterea est efficax argumentum, sicut nec minus efficax esset istud contra Stoicos a Peripatetico factum: sapiens ex vobis debet esse impassibilis; sed nemo vestrum est impassibilis: ergo nemo vestrum est sapiens: optime enim illos argueret, quamvis non ex propria sententia.

Obj. 2. Videntur in homine mortuo eædem cicatrices, lineamenta, quantitas, color, etc. Ergo falsum est, perire omnia accidentia.

Resp. Ejusmodi accidentia in homine mortuo et vivo non esse eadem numero, sed similia specie. Nec mirum, si sensus non advertant hanc individualem mutationem; falluntur enim in discernendis rebus perfecte similibus: unde homines simillimos pro uno et eodem sumunt sensus nostri; et si quis ex duobus ovis perfecte similibus, uno ablato, aliud substituat, etiam oculatissimi hanc mutationem deprehendere non possunt.

Instabis. Nulla est causa destruens vetera accidentia: ergo

remanent. Probatur antecedens. Contrarium destruitur solum a suo contrario; sed non apparet, a quo contrario destrui possint vetera accidentia, v. g. cicatrices, figura oculorum, fluiditas sanguinis in homine mortuo: ergo, etc.

Resp. Ejusmodi accidentia destrui per accidens ad ruinam subjecti. Nam sicut vetus subjectum destruitur, et novum subrogatur; ita quoque vetera pereunt accidentia, et nova subrogantur, partim similia, partim dissimilia præcedentibus. Unde in forma, nego antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: contrarium solum destruitur a suo contrario; quando destruitur per *se et directe*, concedo; quando destruitur *per accidens*, ad ruinam scilicet subjecti, nego. Tunc enim id, quod destruit subjectum, destruit quoque omnia, quæ erant in subjecto, sive sint sibi contraria, sive sint similia et amica.

Urgebis. Nova accidentia, ut in cadavere novæ cicatrices, nova durities ossium, et mollities carnis non producuntur: ergo vetera remanent. Probatur antecedens. Nullum accidens producitur sine causa; sed assignari nequit causa efficiens novorum istorum accidentium: ergo non producuntur de novo.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem dico, causam, quæ producit formam cadavericam, simul producere accidentia, quæ visuntur in cadavere.

Dices. Causa producens cadaver est aliquando gladius, funis, aqua, ignis, etc. Sed istæ causæ non possunt producere accidentia illa cadaverica; quomodo enim ensis v. g. potest producere fluiditatem in sanguine, calorem in visceribus, pallorem in vultu, etc.? Ergo causa producens formam cadavericam non producit hæc accidentia.

Respondeo. Causam principalem efficientem formæ cadaveris non esse gladium, vel funem, quo perimitur homo, sed agentia universalia, quæ quandiu possunt, conservant formam viventis; cum vero amplius conservari nequeunt, eo quod destructæ sint ejus dispositiones per vulnera, aut morbos, tunc producunt formam aliam, atque accidentia materiæ dispositioni conformia.

Repones. Omne agens agit sibi simile; sed agentia, quævis

sint, quæ producant formam cadaveris, nihil habent simile iis accidentibus, quæ visuntur in cadavere, quæ enim similitudo, sive astrorum, sive gladii, cum notis et lineamentis, quæ eadem apparent in cadavere, ac fuerant in vivente? ergo ea non producunt.

Resp. Distinguo majorem: agens producit sibi simile: in iis, quæ *per se* producit, concedo; in iis, quæ producit *per accidens*, et ex vi dispositionis subjecti, nego. Nam per accidens et ex vi dispositionis materiæ agens, præcipue æquivocum, pleraque accidentia dissimilia producit: ut Sol lucidus denigrat Æthiopem: lac album ardenti ligno infusum atrum carbonem efficit. Scilicet ea naturæ lex est, ut accidentia communia geniti non tam conditionem agentis, quam materiæ dispositionem sequantur: unde pereuntibus veteris compositi accidentibus in genito, nisi quid obstet, similia sequuntur, quod ad hæc ista disponant et determinent materiam.

Obj. 3. Si detur resolutio usque ad materiam primam, perinde est vesci carnibus optimis, ut vitulinis et perdicinis, et carnibus pravis, ut vulpinis et asininis; materia enim eadem est asini et perdicis: ergo si sola manet, perinde nutriet caro asini, ac perdicis.

Resp. Licet materia sit eadem in his omnibus, qualitates tamen alimenti, quibus adjuvatur, aut impeditur digestio, et qualitates succedentes alimentalibus, quando cibus corrumpitur, ut convertatur in substantiam aliti, quæ maxime conducunt ad valetudinem, non sunt similes in carne perdicis et asini: unde melius est ad sanitatem uti melioribus cibis, quia minus gravant stomachum et calorem naturalem, eo quod non habeant qualitates ita ei contrarias et repugnantes; et præterea convertuntur in substantiam melioribus qualitatibus affectam, tanquam sibi affiniorem.

Obj. 4. Saltem dispositiones præviæ debent remanere in materia, dum recipit novam formam substantialem: ergo non pereunt omnia accidentia. Probatur antecedens. Materia, ut suscipiat hanc potius, quam aliam formam, debet esse ad illam disposita; sed non potest esse ad illam disposita, nisi in momen-

to generationis retineat dispositiones præparantes: ergo ejusmodi dispositiones remanere debent.

Respond. Distinguo antecedens: dispositiones prævіæ debent remanere; *formaliter*, nego; *virtualiter*, concedo. Explicatur. In momento, quo lignum v. g. convertitur in ignem, pereunt quidem omnia accidentia ligni, etiam ille calor, qui disponebat materiam ligni ad formam ignis; attamen dicitur ille calor remanere virtualiter, tum quia relinquit materiam determinatam ad formam ignis: tum quia in momento, quo calor ille prævius perit, alius similis illi cum forma ignis succedit, in quo præcedens censetur remanere tanquam in suo, ut ita dicam, vicario.

Instabis. Determinatio illa, quam relinquunt dispositiones in materia, est accidens: ergo remanet aliquod accidens. Probatur antecedens. Quid enim aliud esset?

Respond. Ejusmodi determinationem nihil aliud esse, quam entitatem materiæ, ut connotantem dispositiones immediate habitas. Hoc enim ipso, quod materia ligni v. g. toto tempore præcedenti fuerit sub calefactione, exigit in fine calefactionis habere formam ignis, ad quam ducit calefactio, ut ad suum ultimatum terminum. Id totum illustrari potest aptissimo exemplo petito ex motu locali. Nam sicut eo ipso, quod aliquis fuerit toto tempore præcedenti sub via, quæ ducit Parisios, necesse est, ut in fine viæ sit Parisiis, remanetque determinatus ex motu præcedenti, ut sit in tali loco potius, quam in alio, quamvis in instanti, quo est Parisiis, non sit amplius in via, cessaveritque præcedens motus; ita pariter hoc ipso, quod toto tempore præcedenti materia fuerit sub prævіis dispositionibus, determinatur ad essendum sub forma, ad quam ducunt tales dispositiones tanquam via ad suum terminum, quamvis in instanti, quo recipit talem formam, cessent ejusmodi prævіæ dispositiones. Exemplum omnino rem manifestam efficit.

Urgebis. Materia non potest esse formaliter disposita, nisi actu in instanti generationis adsint in ea dispositiones: ergo remanent dispositiones etiam in se ipsis. Probatur antecedens. Effectus formalis non potest haberi, nisi actu formaliter habeatur forma ipsa; sed materiam disponi est effectus formalis dispositionum: ergo ut materia sit disposita, debet habere actu dispositiones.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo minorem: materiam disponi est effectus formalis dispositionum, *in recto* sumptarum, nego; *connotatarum*, concedo; id est, disponi causatur quidem formaliter in materia ab ipsis dispositionibus, non tamen ex eo, quod sint in illa, sed quod connotentur ab illa tanquam immediate præcedentes. Ut enim in instanti generationis materia censeatur formaliter disposita, sufficit in ea præcessisse dispositiones.

Adde, quod cum in instanti generationis pereunt dispositiones præviæ ad ruinam veteris compositi, in quo subjectabantur, statim illis succedunt dispositiones concomitantes simul cum forma genita, ad quam etiam materiam disponunt, ut explicabitur §. sequenti: unde in toto progressu generationis materia potest dici disposita formaliter etiam ex dispositionibus quas actu habet; ideoque in forma distingui posset antecedens: materia non potest esse disposita in instanti generationis, nisi adsint in ea dispositiones; *præviae*, nego; illæ enim pereunt ad ruinam veteris compositi: *concomitantes*, concedo; istæ enim illis immediate succedunt; et sunt in materia in instanti generationis.

Dices. Saltem quantitas in homine subjectatur in materia sola: ergo remanet eadem numero. Probatur antecedens. Anima rationalis non potest esse subjectum quantitatis: ergo sola materia est ejus subjectum. Probatur antecedens. Res spiritualis non potest esse subjectum accidentis corporei, cujusmodi est quantitas; sed anima hominis est spiritualis: ergo nequit esse subjectum quantitatis.

Resp. Nego utrumque antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: Res spiritualis non potest esse subjectum accidentis corporei, *solitarie sumpta*, concedo; ut *informans materiam*, nego. Hoc enim ipso quod forma, quantumvis spiritualis, informat materiam, constituit cum illa unum compositum corporeum, sicque potest esse, saltem *ut quo*, subjectum accidentium corporeorum, non secus ac cæteræ formæ corporeæ.

Repones. Accidens corporeum exigit subjectum corporeum; sed res spiritualis, qualis est anima, non est corporea: ergo nequit esse subjectum accidentis corporei.

Resp. Distinguo majorem; Res spiritualis non potest esse

corporea; res, quæ est *pure ac perfecte spiritualis*, concedo; res, quæ est spiritualis quidem, sed tamen *destinata ad corpus informandum*, nego. Porro anima rationalis ita est spiritualis, quatenus potest existere sine corpore, ut tamen destinetur ad informandum corpus, proindeque ad subeunda munia formarum corporearum.

§. II.

Utrum accidentia, quae secum defert forma genita, disponant materiam ad ejus receptionem.

Constat igitur ex dictis, materiam in instanti generationis spoliari omnibus accidentibus, etiam prævis dispositionibus. Sicut tamen in momento, quo perit vetus compositum, et recedit forma substantialis præcedens, nova statim subrogatur; ita in eodem instanti, quo pereunt vetera accidentia, succedunt nova, quæ novam illam formam substantialem comitantur: si enim quædam accidentia inseparabiliter conjuncta formis substantialibus, ut pulsus cordis animæ, calor formæ ignis, humiditas formæ aquæ, ideoque formas ejusmodi comitantur inseparabiliter. De illis accidentibus quærimus, utrum vere disponant materiam ad receptionem formæ, quam comitantur.

Negant plures extranei; affirmant vero Thomistæ omnes, quamvis dissidium forte sit solum in modo loquendi.

CONCLUSIO

Accidentia, quæ secum defert forma genita, vere disponunt materiam ad ejus receptionem; sicut supellex et ornamenta, quæ Rex secum defert, disponunt domum ad debitam ejus receptionem.

Probatur. Id, quod reddit materiam aptum subjectum formæ, disponit ad ejus receptionem; sed accidentia concomitantia formæ reddunt materiam aptum subjectum formæ: ergo disponunt ad ejus receptionem. Major nota est ex terminis. Disponere enim est aptare materiam, ut sit subjectum congruum formæ. Minor declaratur. Nam impossibile est, formam recipi in

materia, saltem naturaliter, nisi afficiatur ejusmodi accidentibus; ut enim dicit D. Thomas in 3. distinct. 13. qu. 3. art. 1. *Materia formae appropriatur per adventum ejusmodi accidentium, ut ad formam ignis per adventum caloris:* ergo, etc.

Confirmatur. Eo modo loquendum est proportionaliter de receptione, ac de conservatione formæ; sed conservatio accidentium concomitantium disponit materiam, ut in ea conservetur forma: ergo receptio ejusmodi accidentium disponit materiam ad receptionem formæ. Declaratur minor. Ut primum enim corrumpuntur accidentia illa, v. g. pulsus cordis in anima, summus calor in igne, humiditas in aqua, destruitur forma, quam concomitantur: ergo conservatio eorum disponit materiam ad conservationem formæ.

Ex his colliges, duplex esse genus dispositionum. Aliæ sunt præviæ, quæ scilicet antecedunt formam; aliæ sunt concomitantes, quas scilicet forma secum defert. Sic calefactio ligni, et ille calor, ad quem pertingit, antequam ignescat, est dispositio prævia ad formam ignis; sed summus ille calor, quem secum defert forma ignis, est dispositio concomitans. Dispositiones præviæ pereunt in instanti generationis, et concomitantes adveniunt, tanquam præviarum vicariæ, aut potius consummationes: unde sicut præviæ disponebant ad *fieri* formæ, ita quoque concomitantes disponunt ad *esse* et *conservari* formæ in materia.

Hinc sequitur, dispositiones concomitantes esse priores forma prioritate naturæ in genere causæ dispositivæ et materialis; formam vero esse priorem illis in genere causæ efficientis et formalis. Ita D. Thomas cum in aliis locis, tum in 4. dist. 17. q. 1. ar. 5. quæstiunc. 3. ubi expresse dicit, *dispositionem ultimam esse effectum formae in genere causae formalis, et tamen praecedere ipsam in genere causae materialis.*

Declaratur illatio, quæ quibusdam satis intricata videtur. Prioritas naturæ nihil aliud est, quam dependentia unius ab alio, ut explicuimus in Postprædicamentis; sed forma substantialis dependet ab accidentibus concomitantibus tanquam a dispositionibus; appropriant enim ipsi materiam, ut jam diximus: illa vero accidentia vicissim dependent a forma tanquam a radice, a qua oriuntur, sunt enim proprietates dimanantes a for-

ma: ergo in genere causæ dispositivæ accidentia illa sunt priora forma, in genere vero causæ formalis et efficientis forma est prior illis.

Objicies. Quod non est, non potest disponere; sed accidentia, quæ secum defert forma, non sunt, dum recipitur in materia: ergo nen disponunt ad ejus receptionem. Probatur minor. Prius enim est, formam esse in materia, quam ab ea dimanare ejusmodi accidentia: primum enim munus formæ est actuare materiam; secundarium vero esse originem accidentium.

Resp. Nego minorem: in eodem enim instanti reali accidentia et forma substantialis sunt in materia; ut summus calor et forma ignis simul simultate reali ponuntur in materia ligni. Ad probationem distinguo; prius est, formam esse in materia, quam ab ea dimanare accidentia; prius *prioritate temporis*, nego; *prioritate naturae*, subdistinguo; in genere *causae efficientis*, concedo; in genere *causae dispositivae*, nego. Quamvis enim utrumque simul fiat, unum tamen dependet ab alio in diverso genere causæ; nam forma dependet a suis accidentibus tanquam a dispositionibus, accidentia vero vicissim a forma tanquam a sua radice: unde quia prioritas naturæ nihil aliud est, quam dependentia, ideo in diverso genere causæ forma et accidentia se præcedunt.

Rem explicat D. Thomas aptissimo exemplo venti flantis in aulam per fenestram, quam ipsemet flando aperit. Tunc enim licet simul ventus flet in aulam, et flando fenestram aperiat, ideoque ingressus venti in aulam, et apertio fenestræ sint simul; attamen in genere causæ efficientis venti flatus et ingressus prior est, quam apertio fenestræ; fenestra enim aperitur a vento flante et ingrediente. Apertio tamen fenestræ in genere causæ dispositivæ prior est, quam flatus et ingressus venti in aulam; non enim ventus flaret et ingrederetur aulam, nisi fenestra patescendo illum intro admitteret; nec iterum fenestra aperiretur, nisi flante et ingrediente vento pelleretur.

QUÆSTIO SECUNDA

De Motibus deservientibus Generationi, ac Corruptioni.

Naturæ ingenium est a minoribus mutationibus viam sibi parare ad majores. Unde cum generatio et corruptio sint maximæ mutationes, præcedunt quidam motus minores materiam præparantes: sic mortem hominis præcurrunt morbi, mutuus humorum conflictus, etc. Hi autem minores motus præcipue sunt quinque, scilicet *Alteratio*, *Mixtio*, *Condensatio*, *Rarefactio*, et demum mutuus agentis cum passo conflictus, seu *Reactio* et *Repassio*. De illis agemus in hac quæstione singulis articulis; tum vero etiam *de Fermentatione*, quæ hos fere omnes motus complexa, non mediocriter et ipsa confert ad generationem.

ARTICULUS PRIMUS

DE ALTERATIONE.

Circa Alterationem dicendum primo in genere. Quid sit, Quis ejus terminus, Quæ species. Deinde, Quomodo fiat. Demum specialiter de Alteratione intensiva, seu de intensione qualitatum.

§. I.

Quid sit Alteratio, Quis ejus terminus, Quae species.

Alteratio quatuor modis sumi potest. 1. Latissime pro quavis mutatione accidentali: sic opponi solet Generationi, quæ est mutatio substantialis. 2. Sumitur specialius pro quavis mutatione ad qualitatem. 3. Magis proprie pro mutatione ad qualitates sensibiles; nam iis variatis res apparet altera sensibus. 4. Propriissime pro mutatione ad qualitates naturæ rei contrarias, et ad corruptionem disponentes: nam proprie ac physice *alterari* dicitur, quod a naturali statu dejicitur, et vergit ad corruptionem: sic aqua dum calescit, alterari proprie dicitur, at non item cum abjecto calore ad nativum frigus redit.

Hinc Alteratio primo modo definitur, *Mutatio secundum accidens.* Secundo modo, *Mutatio ad qualitatem.* Tertio modo, *Mutatio ad qualitatem sensibilem.* Quarto modo, *Mutatio ad qualitatem disponentem ad corruptionem et generationem.*

Inde habetur, quis sit terminus Alterationis. Nam sumpta primo modo terminatur ad quodvis accidens. Secundo modo ad solas qualitates. Tertio modo ad solas qualitates sensibiles. Quarto modo ad eas solas, quæ disponunt subjectum ad corruptionem et generationem. Porro eæ sunt maxime inter sensibiles, quæ ad tactum pertinent, calor, frigus, humiditas, siccitas, quæ ideo dicuntur *primae*, quod ex iis aliæ ob id *secundariae* dictæ oriantur, ac præcipua sint naturæ organa ad rerum generationem. Secundum locum obtinent, quæ ad gustatum et olfactum pertinent, nempe sapores et odores. His enim tribus sensibus res alterata maxime judicatur. Nam gustatus et odoratus, cum ciborum criterio destinentur, eorum alterationem percipere debent. Tactus vero, cum invigilet adversus ea, quibus animalis status et complexio corrumpi potest, exquisitius percipere debuit qualitates, quibus ejus corruptio, aut conservatio promoveri potest. At qualitates ad auditum et visum spectantes, ut soni, lux, color, rem alteratam potius indicant, quam constituunt; ut pallor, raucedo, ægrum ostendunt, non constituunt. Nec enim activæ sunt, saltem actione ad corruptionem physicam tendente.

Quæres, an proprie dicta Alteratio intra solas sensibiles qualitates contineatur.

Resp. Videri alias esse, quæ sensu non percipiuntur, saltem in se, sed solum in suo effectu, et tamen alterationem proprie dictam inducunt. Nam actio et passio, quibus venena nocent, alexiteria juvant; aquæ stygiæ, vulgo *les eaux fortes*, metalla et alia dissolvunt, corruptionem et generationem promovent, sicque alterationem inducunt, nec tamen qualitas, qua id fit, sensu percipi potest. Quamquam enim in his alterationibus semper intercedat aliqua mutatio secundum frigus et calorem, humiditatem et siccitatem, attamen nec sola vi harum qualitatum fiunt, nec ad eas solas terminari videntur, sed ex occultiori aliqua vi emergere. At de his forte alibi.

Species Alterationis in genere tres distingui solent, *Alteratio* specialiter dicta, *Intensio*, et *Remissio*. Cum enim Alteratio sit motus ad qualitatem, tribus modis fieri potest. Primo, ita ut subjectum a contraria ad contrariam qualitatem mutetur, ut cum ex frigido fit calidum; hæc dicitur specialiter *Alteratio*. Secundo, ita ut ab ejusdem qualitatis statu minus perfecto ad perfectiorem promoveatur, ut cum fit e minus calido magis calidum; hæc dicitur *Intensio*. Tertio e contra, ita ut a statu perfectiori ad imperfectiorem decidat, ut cum fit e calidiori minus calidum; hæc *Remissio* dicitur.

Quæres 1. An omnis alteratio sit motus successivus.

Respond. Minus proprie dictas alterationes plerumque fieri in instanti absque successione: ut orto Sole, vel amoto corpore opaco, aer subito illuminatur. At proprie dicta Alteratio fit successive, ut experimur in calefactione, frigefactione, etc. Quippe subjectum in his, quæ ad sui destructionem disponunt, agenti resistit, et plerumque afficitur contraria qualitate renitente. Cum itaque minor v. g. calor facilius inducatur, quam major; et egregium frigus minuatur facilius, quam subito expellatur, hæ mutationes subito non fiunt, sed successivo quodam progressu a faciliori ad difficilius.

Quæres 2. An alteratio successiva sit motus continuus.

Quidam negant. Censent enim, quod alteratur, primo unum gradum subito acquirere, postea tantisper quiescere, deinde alium acquirere, motu scilicet discreto. At id gratis asseritur.

Itaque dicendum, Alterationem esse motum continuum, nec interrumpi, quandiu agens passo applicatur, donec summam, quam potest, qualitatem induxerit. Probatur. Lignum v. g. tandiu calefit, quandiu ignis in illud agit; sed ignis continuo in lignum agit: ergo lignum continuo calefit. Major constat. Probatur minor. Ignis, cum sit agens necessarium, tandiu agit, quandiu est applicatus subjecto, in quod agere potest; quid enim impediret, ne ageret? sed toto tempore calefactionis, ut suppono, applicatur ligno, in quod agere potest: ergo continuo agit, sicque lignum continuo alterat.

Dices. Aristoteles 8. Phys. cap. 1. ait: *Dicere, alterationem continuo fieri, est adversari manifestis experimentis.*

Resp. Solum velle omnia corpora non alterari perpetuo, ut quidam Veteres docebant; at non negat, dum alterantur, continuo alterari.

Instabis. Cum in hora sint infinitæ partes, si continuo novi gradus caloris v. g. inducerentur in ligno, in fine horæ calor evaderet infinite intensus.

Resp. Ut partes illæ horæ non efficiunt durationem infinitam, sed actu finitam, et divisibilem in partes solum categorematice infinitas; ita gradus caloris acquisiti non illum constituunt actu infinite intensum, sed solum divisibilem in gradus minores et minores in infinitum syncategorematice.

§. II.

Quomodo fiat Alteratio.

Tres sunt sententiæ. Prima est, Alterationem fieri effluxu quodam substantiali agentis in passum: ut aquam calefieri, quod calida ignis corpuscula ei se inserant. Sic visum Epicureis. Secunda fieri sola partium subjecti varia dispositione: ut aquam calefieri, quod ejus particulæ ab emotis ignis particulis simili motu agitentur. Ita Cartesiani. Pro tertiæ explicatione sit -

CONCLUSIO

Alteratio saltem proprie ac vere talis, fit propagatione, seu productione similis qualitatis alterativae ab agente in passo. Ita Peripatetici.

Probatur. Agens in passo potest similem entitatem qualitatis producere: ergo illud ea ratione alterat. Consequentia ex eo constat, quod adversarii solum recurrant ad alios modos, et nostrum negent, quod capere nequeant, nudam qualitatem ab agente in passo posse produci. Antecedens probatur. Primo ex iis, quibus probavimus, corporeas substantias esse vere activas, et simile a simili produci; ac quod est in actu ad eum reducere id, quod est in potentia, innata fœcunditate, et a Deo rebus indita. Vide supra 1. par. Disp. 2. quæst. 4. ar. 2. §. 1.

Secundo peremptoria experientia. Nam videmus, impetum eo modo produci. Cum enim corpus motum in aliud impingit, impetum ei imprimit; non quod aliquid suæ substantiæ ei insinuet, aut quod aliam particularum ejus dispositionem inducat, ut vel ipso sensu constat, aut quod idem numero impetus ab uno in aliud migret; id enim repugnat, sed quod eam entitatem quæcumque sit, quam *impetum* vocamus, in eo producat. Itaque si impetus impetum producit, quidni calor calorem?

Confirmatur. Dum astra hæc sublunaria alterant, non videtur, quid substantiæ suæ in ea derivent, aut qua ratione motus localis particularum ab illis ad ista propagetur. Cum lux ad Solis præsentiam apud nos excitatur, id sane non fit effluvio substantiæ lucidæ Solis in hæc inferiora; nam subducto, aut opacato Sole hæc lucida substantia saltem aliquandiu permanens luceret adhuc. Nec varia partium corporis illuminati dispositione, nam adamantis, crystalli, auri, etc. fixiores sunt partes, quam ut ita facile situm mutare possint. Itaque lux ipsa a Sole producitur, a quo jugiter conservari exigit: unde eo subducto perit. Demum, cum modica scintilla ingentem Sylvam alterat, et comburit, quis capiat, ab ea tantum substantiæ effluere, quantum oporteret ad calorem et incendium adeo immaniter propagandum, aut emotas ejus particulas totius sylvæ partes aliter disponere posse motu locali? at facile concipimus, calore suo similem in contigua materia posse producere, eamque tandem accensam posse succedentem pari ratione alterare, et accendere, sicque continua productione calorem et ignem propagari.

Obj. pro prima sententia. Alteratio facile per effluxum substantiæ agentis ad passum explicari potest, ac ea ratione fieri docet experientia. Nam constat, ex omnibus pene corporibus, seu liquidis, seu duris continuo halitus emitti, atque iis inesse vim maximam, qui proinde aliis corporibus insinuati et hærentes ea citra novæ entitatis productionem simili qualitate imbuunt. Sic odorifera quæquæ vicina corpora suo odore inficiunt. Sic herbæ Napelli halitus vento delatus hominem perimit. Sic vapore solo pleraque pharmaca purgant, pleraque venena occidunt. Sic fracidus halitus paludum, cadaverum insepultorum, antro-

rum diu occlusorum, fodinarum venenati mineralis, etc. aerem inficiunt, et pestilentes morbos creant. Sic hydrargyri vapor auro se insinuans illud dealbat. Sic granulum pigmenti aqua exsolutum, ac in ea substantialiter diffusum, eam suo colore tingit, etc.

Respond. Fateor, hæc effluvia e corporibus emitti, illis promoveri alterationem, quatenus insinuata aliis corporibus ea immutent; immo sæpe citra veram alterationem corpora immutata videri sola eorum halituum admixtione et adhæsione, ut constat de auro hydrargyri halitu albescente. At veram alterationem in ea sola insinuatione sitam esse non probant allata experimenta: tunc enim vere alteratur corpus, cum vis, quæ his halitibus inest maxima, ipsam ejus immutat substantiam. At si ei solum adhæreat, non vera, sed apparens erit alteratio. Porro, quod ipsa substantia rei sæpe immutetur, ex eo constat, quod aliter concipi non possit, sylvam a scintilla incendi, ac pleraque agentia sibi passa assimilare citra propriæ substantiæ imminutionem. Notum est, vitrum Antimonii et Crocum metallorum multam vini copiam, idque repetitis ad nauseam vicibus, emetica sua vi imbuere, nec tamen pondere minui. Hydrargyrus aquæ incoctus nulla sui imminutione sic eam mutat, ut pota vermes enecet. Magnes ferro vim suam inserit, nec pondere minuitur. Jaspis viridis sanguinem sistit. Lapis nephriticus tormina sedat. Aetites parturientes juvat solo contactu, nec videtur quid substantiæ hi et alii lapides influant. Refert Boylæus Chirothecas odoratas per triginta annos a se servatas odorem vegetum retinuisse. Et quæso, si vicinum aerem non alia ratione, quam effusa a se substantia suo odore per tot annos imbuissent, an non citius dissipata foret ea substantia? Dicunt, reparari halitus, dum erumpentibus aliis alii subeuntes succedunt perenni circuitu. Esto: at qui succedunt, an possent simili qualitate imbui, nisi foret intus aliqua vis eos immutans, et simili qualitate imbuens? nempe ut Aceti dolium diu durat, cum ea proportione qua hauritur, vinum infunditur, quod fæcibus insit vis alterandi vini infusi.

Obj. Pro secunda sententia. Plerasque alterationes sola varia partium dispositione fieri constat. Sic corpus ex aspero læ-

ve, ex lævi asperum fit, solo situ partium nunc prominentium, nunc æqualiter jacentium variato. Vitrum detritum ex diaphano opacum et album fit, atque veneni vim habet, qua cibo mixtum interficit; at nimia detritione evadit innoxium. Ater liquor subactus in spumam albam abit. Pomum et caro viva contusione alterantur. Nec in his aliud fit, quam alia partium dispositio.

Resp. Vario partium situ aut corpus vere non alterari, ut cum ex scabro fit læve, cum vitrum conteritur; aut si vere alteretur, id fieri, quod partes aliter dispositæ in sese invicem agant, vel ab agente exteriori facilius immutentur, ut cum pomum et caro contusa alterantur, ac tandem corrumpuntur. Itaque vitrum detritum interficit, non alterata natura sua, sed quod fragminula ut totidem gladioli nervulos et fibrillas intestinorum vulnerent: hinc nimia detritione evadit innoxium. Ex diaphano evadit opacum et album, non mutata qualitate, (nam singula frustula Microscopio perinde diaphana observantur) sed quod innumeræ frustulorum facieculæ lucem refrigendo ejus rectæ trajectioni obstent, et eam reflectendo candoris speciem præbeant. Eadem est spumæ ratio. Unde fateor, solo vario partium situ apparentem alterationem fieri, at veram nego. Nec id allata et similia probant.

Obj. contra conclusionem. Si alteratio fieret propagatione qualitatis, tanta foret in extremo Sphæræ activitatis, ac in medio, immo in immensum propagaretur. Nam si ignis similem calorem producat in contigua sibi parte aeris, hæc in succedente parte parem produceret, ista in alia, sicque succedenter in infinitum, quod experientiæ repugnat.

Resp. Nego sequelam. Nam cum passum resistat suæ alterationi, et qualitas in alieno, quam in proprio subjecto, sit imperfectior, nec subsistat, nisi conservetur continuo præsentia agentis, quo est ab eo remotior, eo languidior evadit, donec nulla fiat: sic aeris pars igni contigua minus eo calida est, minus adhuc succedens, sicque deinceps, donec adeo debilis calor fiat, ut alium producere nequeat. At si passum non alteretur modo, sed corruptum transeat in naturam agentis, ut cum ignis stupam accendit, æque validus calor simul cum forma ignis ad

extrema propagari potest, nec diffusione minuitur, sed augetur, quandiu occurrit materia combustibilis.

§. III.

Quomodo fiat qualitatum intensio.

Notum est, qualitates plerasque tum corporeas, tum spirituales intra suæ essentiæ terminos habere latitudinem, ac posse modo perfectius, modo imperfectius a subjecto haberi, id est, intendi et remitti. Hic quærimus, quomodo fiat hæc Intensio, ac proinde Remissio, nam hæc ex illa innotescit.

Quatuor sunt sententiæ. Prima est, qualitatem intendi per depurationem a contrario, ita ut sicut aurum perficitur, cum a fæcibus depuratur, sic calor intendatur per depurationem a frigore. Secunda sententia est, qualitates intendi per destructionem veteris imperfectæ, et substitutionem novæ perfectioris. Ita innuit Durandus in 1. Dist. 17. quæst. 7. utraque tamen modo antiquata est. Tertia est, qualitates intendi per additionem partis ad partem: distinguit enim in calore v. g. plures partiales calores, quorum dum unus alteri additur, fit major et intensior calor totalis; eodem pene modo, quo quantitas augetur per adventum novæ quantitatis partialis. Ita Scotus et plures Recentiores.

Quarta sententia, quæ est D. Thomæ, Thomistarum omnium, et plurium aliorum, docet, qualitatum intensionem fieri per adventum novi modi perfectioris; nempe ut homo varios status successive et ordinatim decurrendos habet, scilicet infantiam, pueritiam, adolescentiam, virilitatem, etc. ita pariter hæc sententia plures modos et quasi status majoris et minoris perfectionis in qualitatibus agnoscit, a quorum imperfectiori dum qualitas provehitur ad perfectiorem per vim agentis, fiat intensio. Unde sicut homo ex puero fit vir, non per adventum novi partialis hominis, sed per promotionem ad statum vitæ perfectiorem, ita qualitas ex remissa fit intensior, non per adventum novæ partis qualitatis, sed per promotionem ad modum, statumque perfectiorem. Ut hæc sententia stabiliatur -

PRIMA CONCLUSIO

Qualitas non intenditur per depurationem a contrario, nec per destructionem prioris et substitutionem novae perfectioris.

Probatur prima pars. 1. Qualitas cum intenditur, intrinsece perficitur: ergo recipit aliquid intrinsecum, et non solum contrarii remotionem. 2. Plures qualitates intenduntur, in quarum subjecto nihil est de contrario. Ut in Beatissima Virgine nihil erat de peccato et de cupiditate inordinata, quæ est contraria charitati, et tamen ejus charitas crescebat de die in diem, et fiebat intensior usque ad mortem. Similiter lux crescit in aere, et tamen non habet contrarium: ergo non per depurationem a contrario.

Probatur secunda pars. Si qualitas imperfectior destrueretur, et nova produceretur, non esset intensio proprie; sicut si minor quantitas destrueretur et nova major produceretur, non esset vera augmentatio: ergo hæc sententia non explicat, sed tollit intensionem. Deinde eadem est ratio, proportione servata, remissionis et intensionis; sed remissio non fit per destructionem totalem perfectioris qualitatis, et productionem imperfectioris: ergo nec intensio viceversa. Declaratur minor. Dum aquæ fervidæ calor sponte remittitur in frigido aere, non est sufficiens causa, quæ valeat subito illum totum destruere, et multo minus alium uno gradu minorem producere, eique substituere. Quæ enim foret hæc causa? An aer ambiens? at frigidus est. An aqua? at ea potius abjicit, non ex se fundit calorem. Itaque si totus calor periret statim, nullus minor succederet, sicque aqua subito frigefieret, quod est contra experientiam.

SECUNDA CONCLUSIO

Qualitas non intenditur per adventum novae partialis qualitatis.

Ita S. Thomas expresse 1. 2. quæst. 52. ar. 2. ad 2. *Causa*, inquit, *augens habitum, facit quidem aliquid in subjecto, non tamen novam formam, sed facit, quod subjectum perfectius participet formam præexistentem.* Et Opusc. 48. Tract. 2. c. 4.

Non est intelligendum, quod cum forma intenditur, augeatur per additionem gradus ad gradum, ita quod sint ibi duo gradus distincti, quorum unus addatur alteri, et possit ab eo distincte signari; sed fit tale augmentum, in quantum forma imperfecta fit perfecta, ita quod ipsa perfecta plus habet quam prius, non secundum partes designabiles diversas, sed virtute: ita quod prior gradus contineatur in secundo in virtute, sicut imperfectum continetur in perfecto. Et pluribus aliis in locis rejicit istam partialium qualitatum accumulationem docetque, qualitatem esse simplicem formam, non habentem partes reales ratione sui.

Probatur itaque 1. ratione D. Thomæ. Qualitas non habet partes integrales ratione sui: ergo non potest crescere per hujusmodi accumulationem partium. Probatur antecedens. Tum quia qualitas est forma simplex, et non aliquid aggregatum. Tum quia quod est proprium quantitatis, non potest competere qualitati ratione sui; sed habere partes integrales est proprium quantitatis, quæ essentialiter constituitur per extensionem in partes: ergo non potest competere qualitati ratione sui. Et plane, si verum fateri velimus, admodum rudis et absurda imaginatio est, qualitatem apprehendere ut cumulum partialium qualitatularum; ut charitatem ad instar acervi conflati ex minoribus ac minoribus charitatulis in infinitum divisibilibus. Et quæso, hæ charitatulæ sunt ne invicem continuæ, an ab invicem discretæ? Si discretæ, qua ratione componunt unicam charitatem? Si continuæ, quibus vinculis? An eo absurditatis deveniendum erit, ut et charitas sit de genere continuorum, nempe divisibilis in partes proportionales, continuatas charitativis indivisibilibus, terminatas quoque iisdem, etc.?

Probatur 2. Novus calor nequit recipi in parte subjecti habentis jam calorem; sed illa pars recipit de novo id, quo fit intensius calida: ergo non fit calida per novum partialem calorem. Minor constat. Probatur major. Duo accidentia solo numero distincta nequeunt recipi in eadem parte subjecti: ut enim probabimus in Metaphysica accidens individuatur a subjecto, et ideo non potest esse nisi unum in uno. Sed novus ille calor solo numero distinguitur ab eo, qui jam inest: ergo, etc.

Confirmatur. Ille partialis calor adveniens vel est perfectior præexistente, vel imperfectior, vel æque perfectus: si sit perfectior; ergo superfluit præexistens, quia continetur in perfectiore, sicut omne imperfectum in alio sui generis perfectiore; et eo amoto, solo perfectiori manente, subjectum erit intensius calidum. Si vero sit imperfectior; ergo non poterit perficere præexistentem; nihil enim perficitur ab aliquo sui generis imperfectiori. Si demum est æque perfectus: ergo solum extendet et multiplicabit gradum perfectionis; non vero aliquid perfectius constituet: sicut nummus argenteus additus alteri argenteo æque perfecto, multiplicat quidem perfectionem, sed non facit aliquid perfectius.

Adde, quod si calor intenderetur additione partialis caloris imperfectioris, aut æque perfecti, calidius subjectum posset perfici ab agente minus calido; aut certe ab æque calido: nam potest producere æqualem et eum addere præexistenti.

Dices. Etiam minima quantitas addita majori reddit eam majorem; ergo minima qualitatis pars addita majori efficiet eam majorem et perfectiorem.

Sed contra. Licet minima quantitas juncta maximæ efficiat eam magis extensam, et augeat incremento molis, non reddit tamen intensiorem, nec auget incremento perfectionis, eo quod una quantitas non est perfectior altera: ergo similiter licet admitteremus fictitiam illam partialium qualitatum æque perfectarum accumulationem, non fieret qualitas intensior; sed solum qualitas multiplicaretur et extenderetur intra eundem perfectionis gradum. Unde præpostere adversarii confundunt modum intensionis qualitatum cum modo augmenti quantitatum; cum tamen certum sit, hæc duo toto cœlo differre, ideoque non fieri eadem, sed diversa ratione.

TERTIA CONCLUSIO

Qualitas intenditur per adventum novi modi perfectionis; in quantum eadem entitas qualitatis transit ab imperfectiori statu ad perfectiorem.

Conclusio est expresse D. Thomæ, qui istos perfectionis mo-

dos variis nominibus explicat. Nam 2. 2. quæst. 24. ar. 4. ad 3. vocat *Majorem radicationem in subjecto*, desumpta metaphora ex arboribus, quæ crescunt, dum majores agunt radices, et terræ profundius infiguntur, atque inhærent; sic qualitas dum crescit et intenditur, penetrat profundius potentialitatem subjecti, et fortius adhæret, et ejus capacitatem magis implet. Alibi eam vocat *Majorem actuationem subjecti*, ut 1. quæst. de Veritate ar. 11. *Reductionem de perfecto ad imperfectum*, in 1. Distin. 17. qu. 2. ar. 2. ad 2. *Majorem participationem formae*, 1. 2. qu. 52. ar. 2. ad 2.

Probatur. Qualitas dedet intendi per adventum illius, quod deest subjecto habenti qualitatem imperfectam; atqui subjecto habenti qualitatem imperfectam non deest entitas qualitatis, sed solum perfectio in tali qualitate: ergo qualitas non intenditur per adventum novæ entitatis partialis, sed solum per modum novum majoris perfectionis. Major patet. Minor vero declaratur. Subjectum calidum, etiam in remisso, habet entitatem et essentiam caloris: ergo non deest ipsi entitas et essentia caloris, sed modus et perfectio in tali calore.

Obj. 1. D. Thomas 2. 2. q. 24. ar. 4. ad 3. dicit: *Propriam vocem ignorant, qui dicunt, qualitatem intendi per radicationem, et non secundum essentiam:* ergo ex D. Thoma qualitas non intenditur per radicationem.

Resp. D. Thomam non negare intensionem fieri per majorem radicationem, (hoc enim ibidem docet) sed solum vult, idem esse *qualitatem intendi secundum essentiam, et qualitatem magis radicari;* quia scilicet ipsa essentia qualitatis est, quæ radicatur, perficitur et intenditur. Quid enim aliud esset? Unde idem est qualitatem intendi per radicationem, et secundum essentiam.

Instabis. D. Thomas sæpe dicit, qualitates augeri per gradus: ergo in qualitate sunt plures partes graduales.

Resp. S. Thomam per istos gradus non intelligere qualitates partiales, sed modos majoris perfectionis, ut patet ex locis relatis.

Obj. 2. Qualitas intensa potest separari a subjecto saltem divinitus, ut candor nivis a nive; sed tunc non radicaretur in

subjecto, ut patet: ergo intensio non consistit in majori radicatione in subjecto.

Resp. Concessa majore, distinguo minorem: qualitas illa separata a subjecto non radicaretur in eo; *radicatione actuali*, concedo; *radicatione aptitudinali*, nego. Quamvis enim qualitas illa non esset in subjecto, semper retineret illam perfectionem, qua posset altius subjectum penetrare, et ejus capacitatem implere; ideoque aptitudinaliter diceretur magis radicata; et in hac radicatione aptitudinali consistit intensio qualitatis, non vero in actuali: sicut perfectio oculi sita est non in eo, quod acutius videat, sed in eo, quod perfectius videre possit.

Obj. Nova qualitas producitur per intensionem: ergo intensio fit per adventum novæ qualitatis. Probatur antecedens. Terminus intensionis producitur per intensionem; sed qualitas est terminus intensionis: ergo producitur per intensionem. Probatur minor. Omnis alteratio terminatur ad qualitatem; sed intensio est species alterationis: ergo terminatur ad qualitatem.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo minorem: qualitas est terminus intensionis; ut *producenda*, nego; ut *perficienda*, concedo. In hoc enim differt intensio ab alteratione specialiter dicta, quod cum ista de novo producat qualitatem, intensio jam productam perficiat.

Instabis. Intensio non potest terminari ad novum modum perfectionis: ergo debet terminari ad qualitatem de novo productam. Probatur antecedens. Terminus motus successivi debet habere partes; sed modus ille non habet partes, alias integraretur ex partialibus modis, redirentque contra nos rationes tertiæ conclusionis: ergo non potest terminare intensionem, quæ est motus successivus.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo majorem: terminus motus successivi debet habere partes; *formales semper*, nego; *virtuales*, concedo: et applicata distinctione minori, nego consequentiam. Non enim requiritur, ut terminus motus successivi habeat formaliter partes, id est, constituatur ex partialibus entitatibus, sed sufficit, ut habeat partes virtuales, id est, in sua virtute contineat plures gradus inferiores, per quos ad illum successive perveniatur. Porro modus perfe-

ctior qualitatis, etsi non constituatur ex aliis partialibus, continet tamen in sua virtute plures alios inferiores, per quos successive decurrendo ad eum pervenitur.

Urgebis. Ergo sequitur, qualitatem in fine horæ habituram modum infinite perfectum. Probatur consequentia. In qualibet parte horæ acquiritur aliquis modus majoris perfectionis; sed in hora sunt infinitæ partes, sicuti et in omni continuo, ut ostensum est prima parte Physicæ: ergo per horam acquiruntur infiniti modi, qui cum omnes contineantur in ultimo, ille erit infinite perfectus.

Resp. 1. Argumentum æque urgere adversarios. Nam perinde probaret, partiales qualitates infinitas acquiri.

Resp. 2. Sicut partes temporis, licet sint aliquomodo infinitæ, non constituunt tamen extensionem infinitam: ita pariter gradus illi, licet sint aliquomodo infiniti, non constituunt tamen intensionem infinitam. Et sicut infinitudo partium temporis in hoc solum consistit, quod non possit assignari adeo exigua pars, qua minor et minor in infinitum dari non possit: ita quoque infinitudo, quæ est in modis intensionis qualitatum, in eo solum consistit, ut non possit assignari adeo exiguus, quo minor et minor in infinitum dari non possit. Unde in forma distinguo minorem: in hora sunt infinitæ partes; infinitate *divisibilitatis*, in quantum possunt dividi in minores et minores in infinitum, concedo; infinitate *durationis*, nego. Et similiter distinguo consequentiam: ergo per horam acquiruntur infiniti modi; infinitate *divisibilitatis virtualis*, in quantum nullus adeo exiguus assignari potest, quo minor et minor in infinitum assignari non possit, concedo; infiniti infinitate *intensionis*, ita ut habeant perfectionem intensivam infinitam, nego.

Obj. 4. Vel illi modi specie distinguuntur ab invicem, vel solo numero. Si numero: ergo duo accidentia solo numero distincta erunt in eodem subjecto. Si specie: ergo superveniens non poterit perficere præexistentem, quia nihil perficitur per ea, quæ sunt alterius rationis.

Resp. Istos modos distingui specie modali cum ab invicem, tum a qualitate, cujus sunt modi; sicut senectus et juventus distinguuntur specie modali tum ab homine, tum ab invicem. Ad

probationem dico, quod unus modus non perficitur ab alio, sed potius excluditur ad adventum alterius; sicut adveniente senectute virilitas excluditur. Attamen qualitas perfici potest per istos modos, quia nihil aliud sunt, quam perfectiones, seu varii status perfectionis qualitatis, quorum proinde formalis effectus est constituere qualitatem perfectam.

Instabis. Si modus perfectior non integretur ex præcedentibus, sed eos excludat, erit aliquid indivisibile; atqui hoc dici non potest: ergo debet integrari ex præexistentibus remanentibus. Major patet. Siquidem divisibilitas intelligi nequit sine partibus integrantibus, nec partes integrantes in illis modis esse possunt, nisi major ex pluribus minoribus constituatur. Minor etiam certa est. Si enim modi isti essent indivisibiles, non possent successive acquiri, quia indivisibile totum simul, ac proinde in instanti acquiritur.

Resp. 1. Modos istos esse indivisibiles formaliter, sed divisibiles virtualiter, modo supra explicato. Et hoc sufficit, ut possint terminare motum successivum.

Resp. 2. Modos illos esse quidem indivisibiles *in facto esse*, in quantum nec crescere possunt, nec decrescere absque sui destructione, et novi distincti productione: attamen sunt divisibiles *in fieri*, in quantum acquiruntur per alios inferiores intermedios sibi immediate succedentes. Sicut locus *in facto esse*, ut ita dicam, formaliter est quid indivisibile; nam si locatum vel minimum se moveat, mutabitur locus et novus acquiretur: attamen *in fieri*, seu *in acquiri*, est divisibilis, in quantum ab uno loco ad alium acquirendum fit transitus per medios sibi succedentes.

ARTICULUS SECUNDUS

DE MIXTIONE.

Mixtio definitur ex Aristotele lib. 1. de Ort. et Int. in fine, unio miscibilium alteratorum et contemperatorum.

Dicitur *unio*, ut ejus quasi genus exprimatur. Additur *miscibilium alteratorum*, quia si miscibilia omnino integra maneant, nec se mutuo alterant, et alterent, ut in unam quan-

dam naturam coeant, non vera mixtio, sed juxtapositio erit. Dicitur tandem *contemperatorum*, quia si unum omnino prævaleat, alia destrueret, ac in sui naturam verteret; atque ita non fiet unio plurium ad tertium quidpiam componendum, sed unius in aliud conversio: ut, cum dolio vini aquæ gutta infunditur, non fit mixtum aliquid, sed hæc in illud transit. Itaque ut vera sit mixtio, debent miscibilium vires esse ita inter se contemperatæ, ut mutua actione sese alterendo et alterando in unam novam naturam coalescant.

Hinc colligitur 1. Mixtionem non esse proprie motum, quamquam is præcedat; sed potius terminum motus alterativi, nempe unionem miscibilium ex eo motu constitutam.

2. Mixtionem aliam esse perfectam, cum scilicet miscibilia in unam naturam re ipsa uniuntur, ut elementa in planta, in animali, in auro. Aliam imperfectam, cum propriam retinent naturam, quamquam ad sensum aliquid novum exhibeant: ut spuma, vapor, nubes, nix, constant ex aqua et aere ita permixtis, ut tamen propriam naturam, licet alteratam, retineant.

3. In miscibili tres conditiones requiri. 4. Ut dividi possit in minima, quo facilius alteretur ab alio, et temperatius vicissim in illud: unde dura non miscentur. 2. Ut respectu agere ac pati possint, quo sese mutuo alterere valeant et destruere, ut in novam naturam coeant. 3. Ut sint quodammodo inter se contraria; non enim simile agit in simile, nec junctum tertiam naturam efficit.

Cum hæc de mixtione rata sint omnibus, tria in quæstionem verti possunt. 1. An fiat omnium elementorum mixtio. 2. An formæ elementorum maneant in mixto. 3. An eorum saltem qualitates, et quomodo.

§. I.

Possibilis est, immo datur mixtio ex omnibus elementis.

Probatur. Primo, elementa sunt maxime invicem miscibilia; nam res miscibilium dotes obtinent. Sunt contraria, sunt in se invicem activa et passiva, atque in minimas particulas concidi facile possunt, ut notum est de igne, aere, aqua, immo de ter-

ra; hæc enim friabilis est, et humore destituta sponte cedit in minutissimum pulverem: ergo invicem misceri omnia possunt.

Secundo, misceri constat experientia. Terra aquæ facile miscetur; his aer tenuitate sua sese insinuat; ignem vero ingredi hanc mixtionem convincitur, tum ex calore, qui ab eo mixtis inest, ac in animalibus palam percipitur; tum quod plurimus insit apud nos aliis commixtus elementis, ut patet in terræ visceribus magnis passim incendiis æstuantibus; in aquis sulphureis et bituminosis, quæ igne fœta flammam etiam sæpe emittunt; cujusmodi exstat prope Gratianopolim fons flammivomus, cui vicina terra, si tantisper versetur, scintillas emittit.

Tertio, Mixtum ex iis constat, in quæ resolvitur: at dum corrumpitur, in quatuor elementa resolvitur, ut cadaver putrescens in halitus aereos, humorem aqueum, pulverem terreum; et quamquam ignis vix appareat sensibus, quod ægrius in loco inimico statum suum recuperare ac tueri queat, inesse tamen animalibus constat ex igneis eorum spiritibus, ac irritatus, aut aliquo fretus subsidio se prodit, ut in fimo, in herbis putrescentibus, in calce, in silice percusso, in oleosis, et sulphureis, quæ non ita facile ignescerent, nisi igneæ materiæ multum continerent.

Obj. 1. Mixtio repugnat inclinationi elementorum; nam ad eam oportet convenire ad eundem locum; at diversa petunt, terra deorsum, ignis sursum: ergo saltem hæc extrema elementa misceri nequeunt. 2. Miscibilia debent sensim alterari, et, deponendo propriam naturam, aliam induere posse; at ignis, si vel minimum alteretur, imminuto calore statim perit; terra vero propriæ naturæ adeo tenax est, ut in ardentissimis fornacibus incolumis duret: ergo hæc duo miscibilia non sunt. 3. Mixta non resolvuntur in elementa, sed in alias substantias, in olea, sales, spiritus, phlegma, ut constat ex eorum analysi arte chymica, immo sæpe in resolutione naturali ex illis educuntur: ergo ex his fit mixtio et mixtum, non ex elementis vulgaribus.

Resp. Ad 1. Distinguo: mixtio repugnat elementorum inclinationi, *propriae*, transeat; *communi*, et quam habent a superioribus causis, nego. Nam ut in animali alia est partium propria inclinatio, qua sanguis gravis deorsum, spiritus leves sur-

sum tendunt; alia communis ab anima impressa, qua pars quæque eo fertur, quo bonum animalis exigit, sanguis sursum, spiritus leves etiam deorsum excurrunt: sic in Universi partibus duplex est motus, alius cuique proprius, quo tendit ad privatum bonum, gravia deorsum, levia sursum; alius ab universalibus causis impressus, communis, et ut vocat Bacco, *Cosmicus*, quo res quæque fertur, quo bonum commune vocat, proindeque miscibilia ad locum mixtionis. Ut ergo videmus, eo motu terram et aquam extenuata in halitus sursum tendere; sic existimandum, et ignem elementarem deorsum ferri, ut aeri et illis halitibus misceri possit. Hinc aquæ pluviales sunt vaporosæ et calidiusculæ, ac alendis plantis aptiores.

Ad 2. Distinguo: ignis et terra videntur alterationis mixtivæ minus capacia; ut *apud nos se habent*, et privatis agentibus subsunt, concedo; cum sensim disponuntur *ab agentibus universalibus*, nego. Nempe hic res se habet, ut in plerisque artificialium materiis, ex quibus imperite tractatis nihil effici posse videtur; at arte dispositis mira fiunt. Ex minera ferri quid facies, si crudam adhibeas? At ex ea, arte disposita, quanta fiunt artefacta? Sic itaque terra ad ignem adeo contumax, et suæ naturæ tenax, benigno calore cœli attenuatur in exhalationem maxime docilem et aptam mixtioni. Idem censendum de igne; licet apud nos adeo ferox sit, mollitus et ipse a causis superioribus hanc deponit ferociam, atque sensim in eum statum deducitur, quo cæteris misceri valeat.

Ad 3. Respondeo, mixtum resolvi in olea, sales, et spiritus, ut in mixta media, quæ rursus tandem in elementa resolvuntur: unde hinc solum sequitur, non immediate componi ex elementis.

Quæres, quomodo mixtio fiat ex elementis.

Resp. Naturam non progredi ab iis immediate ad mixta perfecta, sed ex rudiori mixtione ad perfectiorem pluribus intermediis. Prima ergo rudimenta mixtionis in ipsis massis elementaribus conspiciuntur: nam terra, quam calcamus; aqua, qua utimur; aer, quem respiramus, pura non sunt elementa, sed aliis mixta, ab eo, quod massæ dominatur, elementa nuncupa-

ta.(1) Ex his jam mixtis elementis, puta ex terra et aqua, eliciuntur halitus, qui rursus inter se varia proportione commixti alia paullo perfectiora mixta constituunt. Terrea exhalatio aqueo vapori miscetur; huic se aer insinuat; tum in superioribus locis et ipse ignis aeri jam commixtus; ex qua quasi concrescunt quædam mixta paullo adhuc perfectiora, sales, olea, sulphura, spiritus, etc. ex quibus in sese jam benignius agentibus perfecta mixta coalescunt, plantæ, animalia, fossilia, etc. Rursus ex his varii educuntur halitus magis mixti, salini, oleosi, sulphurei, spirituosi, etc. qui et ipsi rursus ulterioribus mixtionibus inserviunt; sicque innumeræ species mixtorum fiunt, atque in qualibet specie innumera varia individualia temperamenta. Atque inde fit, ut mixta perfectiora non in ipsa elementa statim solvantur, sed in alias mixtas substantias, ex quibus proxime coaluerunt, aut in quas agens resolvens facilius mixtum, quod destruit, redigere potest alia parte in spiritum, alia in salem, qualibet pro sui dispositione magis prona existente. At hæc cum tandem in elementa longo circuitu resolvi constet, etiam chymica analysi, ut supra notavi 1. p. q. 1. a. 5. ubi de principiis chymicis, vel hinc discimus, omnia mixta ex elementis primo constare.

§. II.

An Formae Elementorum maneant in mixto.

Constat, in imperfectiori mixtione formas miscibilium posse remanere. De perfecta solum est quæstio. Medici vulgo affirmant, atque alii, sed varie id explicant. Quidam censent, elementares formas manere in mixto prorsus incolumes: ita Avicenna. Aver-

---

(1) *Pene nullus ex recentioribus est qui de Physicis, aut Chymicis scribens, Scholasticos equidem non inculpet, de asserta aquae, aeris, terraeque simplicitate. Ac de perscrutanda majorum nostrorum sententia vel parum, vel minimum curant; sed indubitanter, fidenterque inculpandi consuetudinem traducunt. Verum quam immerito haec affingant, ex iis, quae Auctor hic exponit, manifestum est; fietque clarius infra, ubi de elementis tum generice, tum speciatim agit.*

roes contendit, manere quidem, sed fractas et imminutas: præpostere sane, cum substantia non suscipiat magis et minus. Quidam volunt ita manere, ut illis accedat nova forma substantialis, quæ sit forma mixti. Alii censent, in mixtione formas elementares manere quoad esse, ut vocant, *metaphysicum*, non quoad *esse physicum* et *sensibile:* nempe, inquiunt, elementa constant minutis partibus, *puncta physica* vocant, quarum quælibet naturam sui elementi retinet, atque specie differt ab aliis alterius elementi. Hæc elementaria puncta, dum plura ejusdem rationis uniuntur, suum elementum exhibent sensui, ignea ignem, aquea aquam, etc. At in accuratiori mixtione ab invicem disjuncta, et alterius elementi punctis permixta jam neutra suum exhibent elementum, quod proinde tum physice et quoad sensum destrui dicitur, quamquam absolute et quoad rem singula ejusdem sunt, ac antea, naturæ; sed tertiam quandam naturam sensibus ingerunt, variam pro vario ipsorum contextu, quæ *mixtum* dicitur; cujus proinde forma non est nova entitas absoluta, sed relativum aliquid, nempe ordo et contemperatio resultans ex illa mixtione: sicut harmonia non est nova entitas absoluta, sed ordo, proportio, et contemperatio resultans ex certa vocum permixtione. Hanc hypothesim sequitur et ingeniose expendit P. Honoratus Fabri in suis physicis Tractatibus. Ut nostra explicetur sententia, sit -

PRIMA CONCLUSIO

Forma mixti, saltem perfecti, non est mera contemperatio elementorum, sed ab iis distincta entitas absoluta et substantialis.

Probatur. Substantia specie ab aliis distincta debet habere propriam et aliis distinctam formam substantialem, proindeque absolutam; substantia enim est ens absolutum, et non relativum; sed mixta perfecta, ut homo, animal, planta, metallum, etc. sunt species substantiæ ab elementis distinctæ: ergo habent propriam substantialem formam, nec consistunt in mera commixtione elementorum. Major constat. Substantia enim constituitur et distinguitur per formam. Minor est communis omnium

notio, quia mixta sub genere substantiæ ut veras et ab alia distinctas species reponunt.

Confirmatur. Si mixtum esset solum mixtio elementorum, nec quidquam substantiale proprium haberet, esset substantia per accidens, ut vestis ex serico, lino, lana, gossipio contexta, quam nemo dicit per se substantiam; at mixtum est una quædam per se substantia: ergo non constat sola elementorum mixtione.

Respondent, mixtum esse unam ac novam speciem substantiæ, non quidem metaphysice; sed physice et quoad sensum. Quia elementa in eo ita exquisite miscentur, ut *esse* suum physicum et sensibile amittant, ac in novam naturam sensibilem coalescant; unde ab artefactis distinguitur, in quibus miscibilia suum esse sensibile retinent.

Sed contra. Primo hæc responsio succumbit argumento, nempe mixta non fore vere, sed solum apparenter proprias species substantiæ, nullasque fore vere tales præter elementa. Secundo tollit veram generationem substantialem, cum novæ substantiæ non fiant, sed veteres solum quoad sensum varientur. At præterea tertio -

Sic refutari potest. Quæ sit forma, non solum quoad sensum, sed etiam vere, ac in se ex proprietatibus innotescit; atqui mixto insunt proprietates elementaribus nobiliores, et quæ vim naturæ elementaris superant; ergo et forma propria ab elementaribus distincta, illisque nobilior. Major constat. Minor evidens est in animalibus, quorum proprietates sunt sensus, appetitus, vis loco-motrix, instinctus quidam mirabiles, etc. quæ omnia palam superant vim naturæ pure elementaris, uti et in plantis elegans illa partium dispositio, quæ non ab aliquo externo agente infertur, sed a vi quadam plantæ cuique propria et intranea emergit. Mitto miras earum virtutes, uti et lapidum ac metallorum, quod magnes trahat ferrum, aurum hydrargyrum, lapis nephriticus solo contactu dolores curet, jaspis sanguinem sistat, etc. Hæc sane ex sola elementorum mixtione prodire nequeunt: immo forte nec ipsa hydrargyri et auri gravitas, quæ major illis, quam elementis non inesset, si ab istis prodiret. At ductum saltem ex animalibus argumentum invictum est.

Nam, quod ajunt quidam, Animam et formam animalium esse ignem, omnino sustineri nequit. Quippe ignem oporteret esse per se sentientem, ac vivum, quo nihil absurdius: imo anima pecudum esset immortalis, quippe ignis separatur quidem ab aliis elementis, at nusquam destruitur, saltem quoad rem in ea sententia. Itaque præter elementares quædam forma distincta et absoluta inest animalibus, at si illis insit, eodem jure et aliis mixtis saltem perfectioribus.

SECUNDA CONCLUSIO

Formae substantiales elementorum non manent in mixto perfecto. Sequitur ex præcedenti.

Probatur. Duæ formæ substantiales nequeunt esse in eadem materia; sed mixtum perfectum habet propriam formam substantialem, quæ ejus materiam actuat: ergo in ea esse nequit forma elementi. Minor constat ex dictis. Major vero ex ipsa notione formæ substantialis. Est enim actus primus materiæ: ergo nullam aliam in ea supponit. Verum id accuratius infra expendemus 1. par. qu. 1. art. 3.

Confirmatur. Forma elementi tollitur sublatis dispositionibus; sed in mixtione per præviam alterationem tollitur dispositio ad formam mixti: ergo et ipsa elementi forma.

Adde, quod generatio unius est destructio alterius; sed in mixtione nova producitur substantia: ergo veteres elementorum destruuntur, sicque eorum formæ non manent. Unde opposita sententia tria plane absurda ponit; plures in eadem materia formas; formam substantialem sine dispositionibus; generationem novam sine corruptione.

Obj. 1. Aristotelis auctoritatem, qui formam mixti *rationem* vocat, et comparat numeris, ac harmoniæ musicæ, quæ ex pluribus resultat; sed si mixto inesset una et simplex forma, hoc nomen, eaque comparatio minus congrueret: ergo non una forma simplici absoluta, sed plurium contemperatione constat.

Resp. De mente Aristotelis jure ambigi non posse. Nam eos passim impugnat, qui elementa secundum minimas ac insensibiles particulas in mixto remanere asserebant; quæ est ipsa Ad-

versariorum, præcipue P. Fabri sententia. Itaque formam vocat *rationem*, non quod ex pluribus formis coalescat, sed quod sit ratio, cur res sit talis naturæ et speciei: comparat vero numero et harmoniæ, quod sicut hæc, ita et forma essentiaque per eam constituta minima additione, aut subtractione varietur, atque in indivisibili consistat. Quo sensu S. Thomas hanc comparationem sæpe usurpat. Et nota Aristotelem non solum mixti, sed omnes prorsus formas eo nomine vocare, ac ea comparatione explicare; et tamen constat, plerasque esse simplices: ergo, Aristotelem non habuisse mixti formam ut simplicem, ex his ejus verbis inferri nequit.

Instabis. Aristoteles dicit, guttam aquæ infusam dolio vini non misceri, quia destruitur: ergo si elementa destruerentur, non miscerentur.

Resp. Distinguo: quia corrumpitur, *præcise*, nego; ita ut ex ea et vino non coalescat *unum tertium* retinens utriusque dotes, concedo. Oportet enim ad mixtionem, ut dixi, ut unum miscibile in alterius naturam non transeat, sed ex utroque unum medium coalescat, in quo dotes miscibilium aliquatenus remaneant; quod non fit, dum gutta aquæ nimio vino miscetur.

Urgebis. Aristoteles definit mixtionem, Miscibilium alteratorum unionem: ergo alterari debent, at non destrui.

Resp. Distinguo: Mixtio est unio miscibilium alteratorum; alteratione *excludente* mutationem substantialem, nego; alterationem, quæ in mixtione perfecta *pertingat etiam usque ad mutationem* substantialem, concedo. Nam, ut supra dixi, finis alterationis est generatio: unde licet in mixtione inchoata præcedat sola alteratio; attamen non perficitur, nisi ad generationem substantialem perducatur. Porro in definitione mixtionis Aristoteles solius alterationis meminit, non ut generationem excluderet, sed quod in omni mixtione seu perfecta, seu imperfecta locum habet alteratio, et ab omnibus admittatur; non itidem generatio, quamvis hæc tandem ex illa sequatur in mixtione perfecta.

Dices. Quæ destruuntur non uniuntur; sed mixtio est miscibilium unio: ergo in ea destrui non debent, sed manere.

Resp. Distinguo: quæ destruuntur, non uniuntur, si ita de-

struantur, ut in mediam quandam naturam abeant, nego; sin minus, concedo.

Repones. Mixtum componitur ex miscibilibus : ergo in eo manent : non enim constat iis, quæ ipsi non insunt.

Resp. Distinguo consequens : remanent *quoad materiam et qualitates*, concedo; *quoad formam*, subdistinguo; *ut extrema in medio*, concedo; *ut partes in toto*, nego. Itaque mixtum dicitur componi ex elementis, non quod eorum formæ actu ei insint; sed quia ejus materia est coagmentata ex illis, ac eorum dotes quadantenus retinet, modo infra explicando. Forma vero est media inter elementares, easque proinde continet ut medium extrema : nempe, quo exemplo passim utitur Aristoteles, ut syllaba vocalis *ba* continet sonos litterarum *b* et *a*, non quod hi duo soni actu in ea sint, est enim unus simplex sonus, sed quia in illa relucet aliquid duobus illis sonis correspondens. Hic nota exemplum, ut quadret, non debere usurpari in syllaba illa scripta, in qua characteres litterarum formaliter manent, sed in vocali, quæ non item formaliter sonos litterarum continet, sed est unus simplex sonus utrumque complectens.

Obj. 2. Ex mixto educuntur miscibilia, ut ex cadavere putrescente aqueus humor, aereus halitus, terreus pulvis; et si chymice resolvatur, ex eo extrahuntur sales, olea, spiritus, phlegma, caput mortuum, seu terra : ergo illi inerant.

Resp. Distinguo : inerant in suis dispositionibus, concedo; in seipsis actu et formaliter, nego.

Instabis. Nulla apparet causa, quæ novas illas producat formas, easque restituat suis materiis; ut cum cadaver igne comburitur, quæ causa formam aqueam inter ardentissimos calores suæ materiæ restituit : ergo actu inerant mixto formæ illæ.

Resp. Duas esse causas formarum illarum de novo productarum, unam per accidens, nempe illam, quæ corrumpit mixtum, quævis illa sit; alteram per se, eaque duplex est, vel particularis, si adsit; vel universalis, si particularis desit. Quod sic explicatur. Licet in mixto miscibilia propriam exuerint formam, eorum tamen materia exutæ formæ dotes quadantenus retinet, ac proinde quandam ad eam recuperandam propensionem. Constat enim, in mixto partes aliquas esse, in quibus dotes alicujus

elementi prædominatur, ut in ossibus animalis terra, in bili ignis, in phlegmate aqua, etc. Hinc mixta sunt ab intrinseco corruptibilia, quod quælibet pars ad elementum sibi cognatum redire gestiat, atque in alias alterius elementi continuo agat, maxime cum externæ causæ cognatæ influxu juvatur. Itaque cum vel ea intestina pugna, vel influxu externi agentis alteratur temperamentum, recedit forma mixti, sub qua hæ adversæ qualitates in fœdere et officio continebantur, eoque veluti communi vinculo et modo soluto, quælibet pars redit ad naturam pristinam, ad quam ob insitas dispositiones pronior est, adjuvante ad id causa particulari si adsit, ut cum lignum comburitur, quæ particulæ ad formam ignis sunt magis dispositæ, eam ab igne facile concipiunt: vel si particularis causa desit, influxu causarum universalium, quo materia sublunaris ad eas promovetur formas, ad quas pronior existit ob dispositiones. Causa vero, quæ mixtum corrumpit, se habet per accidens, ut se habet ad ruinam domus, qui fulcientem columnam subtrahit. Nec mirandum, inter medios ignes e mixto quoddam abire in aqueum humorem: nam illud ea constat materia, e qua ignis dispositiones aquæ abigere cito nequit, quæque ob id a massa separata, et difflatione aereæ materiæ e poris extrusæ concrescit in liquorem aqueum, qualis plurimus exsudat et distillat e ligno viridi accenso.

Hinc explicatur resolutio chymica mixti in sales, olea, spiritus, phlegma, terram. Nam cum ut explicui supra, mixta perfecta non sint immediate ex elementis, sed ex eorum aliis mixtionibus, materia ejus ad eas, ex quibus proxime coaluit, substantias dispositionem et propensionem retinet: unde actione ignis mixtum in vapores et halitus solvente, quæ partes sunt similiter dispositæ, simul ascendunt, aliæ citius, aliæ tardius, pro cujusque dispositione, gravioribus in fundo remanentibus, tametsi earum aliquæ minutiores leviorum motu sursum vehantur, ut pulvis levi flatu: hinc sales volatiles, et quod chymici *flores* vocant. Ili vapores et halitus concrescunt in varios liquores sibi cognatos, olea, spiritus, phlegma. Non quod hæc actu essent in mixto, sed quod ejus partes ad hæc redeant actione ignis et propriis dispositionibus promotæ. Quod ex aqua et ter-

ra invicem digestis constat, in salem fixum concrescit, qui in fundo manens, calidæ aquæ affusione solutus, ei commiscetur; eaque calore exhalata rursus concrescit. Partes terræ crudiores, ac minus subactæ et aliis commixtæ, cæteris extractis, caput mortuum sunt, ut chymici vocant, nempe iners quidam terreus cinis.

Dices. Hæ substantiæ, aliquæ saltem sæpe sola compressione extrahuntur e mixto, ut oleum ex nucibus et amygdalis: ergo actu ei insunt.

Resp. Fateor in mixto esse partes, quæ olei, aut alterius chymicæ substantiæ naturam et dotes sapiunt, quamvis sæpe ipsa ignis vi et varia commixtione de novo producantur. Ac si hæ partes ad mixti naturam vere pertinent, quandiu sunt in illo, non propria, sed communi forma constant; extractæ tamen aliam sibi propriam facile induunt, ut sanguis e vena missus dum exuit viventis formam, aliam suis dispositionibus congruam statim induit. Si vero hæ partes propria gaudent forma, ad mixti naturam non pertinens, sed in ejus poris, ut in vasibus, hospitantur, cujusmodi sunt in mixto pleræque, ac forte oleum in nucibus, adeps in animalibus. Itaque nulla pars in mixto est, saltem ad ejus naturam pertinens, quæ propriam formam actu habeat.

Quæres 1. *Quomodo forma mixti elementares contineat?*

Censent quidam, eminenter eas continere. Sed si ita continerent, melius quam ipsæ actiones elementorum singulorum eliceret, summe calefaceret, frigefaceret, etc. quod experientiæ adversatur. Itaque melius dicendum, formas elementares contineri in forma mixti, ut extrema in medio: nam forma inducitur in materia juxta ejus dispositiones. Cum itaque materia disponitur ad formam mixti, quatenus elementares qualitates sese retundunt et ad medium quendam statum redigunt, inde infertur, mixti formam esse mediæ inter elementa naturæ.

Quæres 2. *Quomodo elementares dotes in mixto maneant?*

Sunt qui velint, unam in mixto qualitatem esse, quæ illas omnes contineat, atque ita non inesse formaliter. Sed melius dicendum, remanere formaliter. Nam si iis deletis una simplex

qualitas inesset mixto, ejus partes in sese invicem non agerent, eadem enim qualitas nec sibi ipsi repugnat, nec in sese agit; at constat, partes mixti in sese invicem agere oppositis qualitatibus, frigidæ calidas temperant, calidæ frigidas, etc. Ergo hæ qualitates insunt formaliter.

Dices. Contrariæ qualitates eidem subjecto inesse nequeunt; sed elementorum qualitates sunt contrariæ; ergo eidem mixto saltem formaliter inesse nequeunt.

Resp. 1. Non eidem parti mixti ex æquo inesse has omnes qualitates, sed alias in aliis partibus dominari; quamquam aliquando ita sint invicem commixtæ, ut discerni nequeat pars, cui calor dominatur, ab ea, cui frigus. Porro facile intelligitur, contrarias qualitates sic inesse posse eidem mixto, quoad varias partes. Sed tamen quia hæ partes invicem sese temperant, hinc quæ ex se calida est, ab alia aliquid frigoris habet, et e contra: unde potest etiam eadem habere aliquid de oppositis qualitatibus, quo concesso -

Resp. 2. Contrarias qualitates non posse inesse eidem in gradu intenso, at posse in gradibus remissis. Nam sic fractis viribus minus invicem pugnare possunt, ac sese expellere: ut acerrimi hostes, profligatis prælio viribus, necessaria pace quiescunt, donec alteruter vires reparaverit.

ARTICULUS TERTIUS

DE CONDENSATIONE ET RAREFACTIONE, UBI ETIAM DE TENSIONE ET COMPRESSIONE.

Cum nihil notius sit, quam dari hos motus Rarefactionis ac Condensationis nominibus designatos, quorum primo corpus in majus spatium extenditur, altero intra brevius ac angustius sese colligit; mirum, quam in iis explicandis torqueantur Philosophi.

Epicurei corpus rarescere volunt, cum pori, quos in eo vacuos ponunt, aut novi gignuntur, aut qui prius erant, dilatantur; e contra densari, cum accedentibus invicem partibus, vacui pori aut arctiores fiunt, aut nulli. Cartesiani e contra rare-

factionem explicant non vacuitate, sed repletione, quatenus subtilior substantia crassiores poros subiens eos dilatat. Ad idem redit eorum opinio, qui rarefactionem explicant intrusione corpusculorum. Alii volunt, fieri acquisitione majoris ubicationis. Alii, acquisitione novarum partium quantitatis. Ut nostra explicetur sententia, sit -

CONCLUSIO

Rarefactio est motus ad Raritatem; Condensatio vero ad Densitatem. Porro Raritas nihil est aliud, quam qualitas corporis quanti, qua, manente eadem entitate et quantitate, majorem exigit extensionem localem. E contra Densitas est qualitas, qua minorem exigit extensionem localem. Ita S. Thomas post Aristotelem lib. 1. de Generat. Lect. 14. et 7. Phys. text. 21. Unde Aristoteles definit Rarum, *Quod habet parum materiae sub amplioribus dimensionibus.* E contra Densum, *Quod habet multum materiae sub minoribus dimensionibus.* Nempe ea est natura corporis quanti, ut possit varios extensionis localis modos ac status subire, salva eadem substantia, ac proinde quantitate interna; atque nunc majus, nunc minus spatium exigere et obtinere. Accidens, quo determinatur ad alterutrum, est qualitas; mutatio vero ad illam qualitatem est vel condensatio, vel rarefactio. Sic explicata conclusio -

Probatur in primis refutatione aliarum opinionum. Primo Rarefactio fieri nequit inducto vacuo intra poros: nam, ut supra ostendimus, natura omne vacuum adversatur. Deinde videmus, inclusum intra tormentum bellicum pyrium pulverem concepto igne rarescente immani conatu niti, ut sese in majus spatium diffundat; adeo ut totam concutiat machinam, obices miro impetu repellat; immo machinam ipsam, etsi validissimam, aliquando diffringat. Quæso te vero, quæ tanta vis vacui, quod nihil est, ut hos effectus creet? aut quis ejus adeo insanus appetitus particulas exagitat, ut tanto dispendio, tanto tumultu, tanto conatu per tantam obstantium stragem illud procurare nitantur? Adde experimentum supra relatum, cum de Vacuo agebamus, nempe aeris pene nullius intra rugas vesicæ relicti, qui ea probe ligata, ac in machina pneumatica reposita adeo rarescit, ut

vesicam tendat, ac aliquando disrumpat. Nam si rarescat ampliatione vacuorum pororum, in eo millesies millies plus erit vacui, quam pleni, ut ex eo constat, quod aqua sit hydrargyro rarior quater et decies, aer vero extra machinam sit aqua rarior millies, et dilatatus in machina seipso evadat rarior pene millies: ergo plus vacui erit in illo aere, quam in hydrargyro millesies millies, et longe amplius. Quo posito, ne urgeam alia absurda, concipi nequit a quo vesicæ latera tendantur et substineantur, non a vacuo, ut constat; non ab aere, quia cum in hac hypothesi tantulus nec quidem in se extensior, quam sit insensibilis hydrargyri particula, nequit singulis superficiei vesicæ particulis coextendi, ut eas omnes tendat.

Rarefactio etiam non fit irruptione subtilis substantiæ intra poros crassiores. Nam 1. Hic modus non explicat, sed destruit rarefactionem: non enim censetur corpus rarefactum, sed inflatum, eum alio tenui subeunte turgescit; ut spongia, pulmo, venter, caro, dum subeunte aere turgescunt, *inflata*, non *rarefacta* dicuntur. 2. Corpus aliud subiens, vel est eo rarius, vel non. Si non sit rarius, ejus adventu alterum non magis rarescere dici potest, quam stomachus largo cibo et potu infertus. Si sit rarius, dicendum, ecquid illud rarius constituat? 3. Rarefactio potius fit cum eruptione, quam cum irruptione, ut pulvis pyrius inflammatus violente erumpit. Et rogo, quæ tanta vis intrudit externam illam materiam in tormentum jam satis oppletum? Quæ rursus eandem erumpere cogit? Qua via subingreditur? Dices forte, per ferri poros. At cur eadem via pacifice non erumpit? quidve cogit, ut relicto sibi patenti exitu, vim faciat, ut exeat tota per os tormenti, idque tanto strepitu, tanta obstantium strage? Adde experimentum. Aerem in fistula aenea aquæ tota immersa comprime; addensabitur juxta te, quod subtilior substantia exeat: si ita sit, necesse est, aquam ea subeunte intumescere, aut saltem eo, quo in illam irrumpit, impetu commoveri. At neutrum fit: ergo nihil e fistula exit, sed totum, quod in ea manens intra minus spatium adigitur.

Mitto refellere eos, qui censent, corpus rarescere acquisitione amplioris ubicationis. Nodum enim insolutum relinquunt: nam major illa ubicatio effectus est rarefactionis, non ratio. Quippe

corpus rarescens majus occupat spatium, quia fit extensius, non e contra. Itaque dicendum, qua ratione fiat extensius, ac majus spatium exigat.

Demum dici nequit, corpus rarescere, quod acquirat novas partes quantitatis: nam sic rarefactio confunderetur cum augmentatione. Deinde, cum quantitas sit intime concreta materiæ, pars illius sine ista nequit acquiri; at in rarefactione non acquiritur nova materia: ergo nec quantitas. Demum repugnat, eidem materiæ duas inesse quantitates: cum itaque materia jam sit affecta sua quantitate, nulla ejus pars est, in qua hæc nova quantitas recipi possit.

Probatur 2. Conclusio propriis momentis. 1. Non repugnat, quin potius admodum conveniens videtur naturæ quantitatis, ut hos varios status subire possit, quibus fiat nunc expansior, nunc contractior in ordine ad locum. Nam, etsi mathematice spectata, non eadem, sed auctior censetur, cum sit extensior; non tamen physice augeri res quanta dicitur, si eadem manente entitate latius in loco diffundatur.

2. Ipsa constat experientia, corporum quædam habere partes suas constipatiores ac confertiores, ut ferrum, aurum; quædam vero explicatiores, ut aerem: unde alia aliis graviora sunt. Immo idem corpus sese in amplius spatium diffundere, ut aerem calefactum.

3. Idem suadet analogia motus. Nam intra idem spatium temporis alius alio velocior est, proindeque plus habet suæ entitatis; cur non itidem una quantitas continua intra idem spatium loci poterit esse alia confertior, et plus suæ entitatis habere: quantitas enim continua se habet ad spatium loci, sicut quantitas motus ad spatium temporis.

4. Corpus Christi, nec non B. Virginis, ac forte aliorum quorundam Beatorum, extractum fuit ex hoc mundo. Itaque spatium vacuum relictum foret, nisi cæterorum quantitas ad majus spatium sese explicasset, quo vacuum illud impleret.

Adde tandem hoc non leve argumentum. Oportet, res naturales ita dispositas a Deo existimare, uti bonum et commoditas Universi postulant; atqui bonum et commoditas Universi postulant, ut eadem materiæ portio nunc diffundatur in majus spa-

tium, nunc in angustius colligatur; ergo debuit quantitas esse hujus genii, ut esset susceptiva illius variæ dispositionis, ac modificationis. Declaratur minor. Etenim si omnia corpora essent exacte tenacia suæ extensionis, fieri non posset, ut unum sese colligeret ad brevius spatium, ad concedendam alteri copiam loci, atque exinde mirum in modum impediretur motus localis, ut etiam argumentabamur initio Physicæ contra Cartesium. Ut igitur ad facilitandum motum quædam corpora creata suæ figuræ ac unionis minime tenacia, sed sese in omnem modum vertentia ac facile aperientia, nempe corpora fluxa; ita et ad majorem adhuc commoditatem motus oportuit, quædam esse suæ extensionis minime tenacia, sed nunc magis, nunc minus, prout postulat necessitas, sese explicantia. Atque hujusmodi præcipue est aer, quippe quem mille experimentis constat, quam facile comprimi, rursusque diffundi possit, sicque præstare, ut sine vacuo motus fiat, imo ut nihil vacuum maneat, quatenus sese, prout necesse est, nunc colligit ad præstandam loci copiam, nunc explicat ad occupanda loca derelicta. Et certe merito ponderavimus, cum de vacuo diximus, granulum aeris piso non majus in Pneumatica Machina sic rarescere, ut spatium palmare valeat occupare; cum rursus constet, in bombarda aerea sic comprimi, ut insignis ejus copia in locum angustissimum conclusa teneatur.

Objicies. Per rarefactionem augetur extensio localis: ergo et quantitas: ergo nova accedit.

Resp. Distinguo consequens: augetur quantitas; *explicatione*, concedo; *entitate*, nego. Id est, nulla quidem nova entitas quantitatis advenit per rarefactionem, sed solum illa, quæ præexistebat, magis explicatur et diffunditur. Plura alia argumenta referri possent, ut quod quantitas minor per rarefactionem sit æqualis majori, quod acquirit majorem superficiem, etc. Sed quia hæc omnia solvuntur jam data solutione, inutile esset ea fusius prosequi.

Quæres, an compressum et tensum sit idem, ac densum et rarum.

Resp. Non esse omnino idem. Nam Compressum dicitur ipsum corpus ex se rarum, cum aliqua vi ad minus, quam postulet,

spatium adigitur. Tensum vero, cum aliqua vi ad majus spatium, quam ex se postulet, extenditur. Sic aer in catapulta pneumatica per vim ad minus spatium reductus, dicitur proprie compressus; tensus vero in machina pneumatica, cum ejus exigua pars, ut exhausti spatium occupet, in majus spatium diffunditur. Unde compressum est corpus violente addensatum: tensum vero corpus violente rarefactum. At rarum proprie est, quod ex intrinseca sua dispositione partes suas habet in loco explicatiores: densum vero, quod eas habet confertiores. Raritas vero et Densitas, qualitates, quibus affectum corpus alterutrum exigit.

ARTICULUS QUARTUS

DE ACTIONE ET REACTIONE.

In mixtione fit quidam contrarius qualitatum in sese pugnantium conflictus, qui dicitur *Actio* et *Reactio.* Unde postquam egimus de mixtione, agendum quoque de illa Actione et Reactione. Circa illam tria quæruntur. Primo, darine possit actio inter similia. Secundo, utrum ad actionem activitas agentis debeat esse major resistentia passi. Tertio, utrum omne, quod agit, agendo repatiatur.

Dicendum primo, simile non agere in simile formaliter ut simile. Ita communiter Philosophi. Unde conclusio illa jam transiit in axioma.

Probatur. Tum quia omne agens intendit producere sibi simile: ergo si inveniat jam productum, non agit in ipsum. Tum quia actio est quædam pugna, quæ non fit nisi inter contraria et dissimilia. Tum demum quia simile nihil potest producere in simili; non habet enim id, quod illi dare possit.

Obj. 1. Calidum ut quatuor agit in calidum ut duo; sed duo illa calida sunt similia; nam conveniunt in eadem qualitate, scilicet calore: ergo simile agit in simile.

Resp. Sunt similia secundum speciem qualitatis, concedo; secundum gradum et perfectionem in illa qualitate, nego. Unde mirum non est, si unum agat in aliud, ut ipsum reddat sibi simile secundum gradum et perfectionem.

Instabis. Idem videtur agere in se ipsum: ergo a fortiori aget in simile. Declaratur antecedens. Nam qualitas in antiperistasi (id est, cum obsidetur a contrario) vires suas auget, et ipsam roborat; ut calor stomachi in hieme obsessus ab externo frigore seipsum auget; et loca subterranea, quanto magis terræ superficies friget, tanto magis calent, propter eandem rationem, eo quod scilicet calor in illis inclusus, ut fortius resistat frigori, seipsum roborat et intendit.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem respondeo, in antiperistasi sæpe non augeri qualitatem obsessam, sed solum magis uniri et concentrari. Natura enim cuilibet inspirat fugam inimici: unde calidum, dum obsidetur a frigido, magis intra se colligitur, in quantum extrema fugientia inimicum magis concentrantur, ut fortius resistant; nam virtus unita fortior est, quam dispersa. Contingit tamen aliquando per accidens in antiperistasi augeri qualitatem, quatenus scilicet, cum una pars sit intensior altera, partes intensiores intendunt alias: sic in hieme, cum frigus circumdat corpus nostrum, spiritus vitales, quos in membra cor effundit, fugientes inimicum frigus a partibus externis retrahuntur ad stomachum et viscera, ut ad arcem caloris; unde cum sint calidissimi, augent calorem stomachi et viscerum: in æstate autem calor externus aperit poros, et advocat spiritus calidos sibi similes, qui liberius erumpentes relinquunt partes interiores languentes et minus calentes. Unde dicit Hippocrates, quod hiems juvat digestionem, quam æstus enervat. Ea ratione Septentrionales nationes sunt voraciores, Meridionales vero ciborum parciores; nam in illis viget frigus externum, ideoque calor stomachi major est, in istis vero viget calor externus, qui trahendo spiritus relinquit stomachos debiliores. Idem contingit in visceribus terræ. Halitus calidi vi Solis ac ignium subterrancorum ex ipsis terræ visceribus continuo ascendentes hiemali tempore a frigore externam ejus superficiem constringente, quo minus libere exeant, impediti calefaciunt aerem inclusum in cavernis terræ, et aquam profundiorum puteorum: at per æstatem facile erumpunt, et ideo relinquunt viscera terræ in sua nativa frigiditate.

Non est prætereа prætermittendum, res omnes ita a natu-

ra comparatas videri, ut dum opprimuntur et in extremis versantur, tunc facto conatu, quidquid virium habent, exerant et excitent. Sic videmus jam jam extinguendas flammas vehementius eniti, et antequam pereant, quasi colluctari adversus mortem suam; ignem in frigidissimis hiemis diebus acriorem esse; calorem naturalem humoribus oppressum in animalibus irritari et fieri vehementiorem; inde febris, quæ nihil aliud esse videtur, quam calor naturalis irritatus et vehementius accensus ad debellandum humorem noxium. Id igitur in causa esse potest, cur in antiperistasi qualitas obsessa intendatur: quia scilicet, cum opprimatur a suo contrario, quidquid virium habet naturali quodam impulsu colligit, excitat et adhibet ad sese tuendum; ideoque fortius agit, et intensior apparet, quia torpentem antea virtutem suam magis excitat et exerit.

Obj. 2. Densitas juvat ad agendum: ergo simile potest agere in simile, si sit densius illo, ut ferrum calidum ut quatuor calefacere potest stupam etiam calidam ut quatuor.

Resp. Distinguo: densitas juvat ad agendum *velocius* et *constantius*, concedo; ad agendum aliquid *majus* et *intensius*, nego. Id est, densitas non dat majorem vim, non enim est qualitas activa; sed facit, ut promptius et firmius virtus activa producat effectum sibi proportionatum. Unde nego, quod ferrum densum calefaciat stupam sibi similem in calore: quid enim in illa produceret? Non calorem ut quatuor, quem stupa jam habet; nec calorem ut quinque, quia cum nemo det, quod non habet, ferrum calidum ut quatuor non potest producere calorem ut quinque.

Instabis. Etiam densitas dat vires agendi fortius. Probatur antecedens. Tum in radiis Solis, qui conglobati et addensati in speculo ustorio comburunt, quod dissipati in aere facere non possunt. Tum in speculo communi, in quo lux Solis recepta, propter ejus densitatem revibratur, et auget lumen aeris vicini. Tum in ferro candenti, quod comburit, quia densum est; cum tamen lignum quantumvis calidum comburere non possit, quia rarum est. Tum demum in carbone ardenti, qui validius agit, quam flamma rarior.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem primam respondeo,

radios in speculo ustorio non esse proprie densiores, sed intensiores, quam sint in aere; ideoque non mirum, si fortius calefaciant: cum enim lux non sit corpus, sed qualitas, proprie non addensatur, sed solum intenditur. Ratio vero, cur lux beneficio speculi ustorii intendatur, tantasque vires acquirat, ut cum projecta fuerit usque ad illam determinatam distantiam, quæ *focus speculi* dicitur, etiam comburere possit, non alia videtur, quam quod Sol (sicuti et reliquæ causæ) agit juxta dispositionem subjecti et medii, a quibus ejus actio pendet. Fit autem beneficio hujus speculi, ut focus ille melius sit dispositus ad recipiendam actionem Solis, ideoque non mirum, si fortius illuminetur.

Si autem roges, in quo consistat melior hæc dispositio; respondeo, in eo sitam esse, quod focus ille pluribus viis ac modis a Sole collustretur. Sol enim agit et illuminat secundum lineam rectam, ita tamen ut cum radii ejus per vitrum convexum, seu lenticulare trajiciuntur, refrangantur, seu paullisper obliquentur a circumferentia ad centrum: unde egressi e vitro pergunt invicem inclinati, magisque ac magis approximati, donec tandem in puncto foci omnes coeant. Quo fit, ut focus ille, licet exiguus, tot viis illuminetur, quot amplior superficies speculi, utpote cum omnes radii per illam trajecti in illum focum collineent: unde nec mirum, si intensius illuminetur, utpote actioni Solis pluribus viis ac modis obnoxius. Hanc vero Solarium radiorum obliquationem, refractionem, ac coitionem facile experieris, si foramini orbiculari, per quod radius irrumpit in cameram tantisper occlusam et obscuram, apponas vitream lentem, quales sunt, quibus perspicilla senum construuntur. Videbis enim, radios ex lente egressos ita obliquari, ut omnes colliment in punctum aliquod, in quo tandem uniuntur, quove transacto decussantur ac rursus dilatantur eo magis, quo longius pergunt. Id tamen hac in parte omnino mirum, Solis lucem beneficio ejusmodi speculorum tantas vires recipere, ut præ omni fornace longe vehementior, non modo ligna inflammet, sed etiam solidissima metalla dissolvat. Vidimus quippe eximium illud speculum ustorium, quod habetur in Bibliotheca Regia Parisiis ex certa metallica mixtione compactum, ac ex suo concavo politissimos exceptos Solis radios in focum suum unitos refle-

ciens non modo ferrum et æs dissolvere satis brevi spatio, sed etiam coctos lateres ad ignem vulgarem tam pertinaces in vitreum fluorem colliquefacere.

Ad secundam respondeo; vulgaria specula augere lucem vicini aeris et corporum, in quæ Solis lucem reflectunt, quatenus radii ab illis resilientes quasdam particulas illuminant, quæ a Sole non illuminabantur; sicque fit, ut objectum illuminatius appareat. Neque enim tam politum corpus est, et tam purus aer, in quo non sint prominentiolæ, aut opacæ particulæ aliqua sui faciecula non illustratæ, quæ collustrantur, dum radii a speculo reflexi in illam incurrunt, sicque apparet corpus lucidius.

Ad tertiam respondeo, in ferro candenti plures esse ignis particulas, ut patet ex scintillis ex eo erumpentibus: unde non mirum, posse comburere. At vero lignum nequit admittere intra poros tot ignis particulas, quin simul ignescat.

Ad quartam dicendum, carbonem juvari densitate ad velociorem et robustiorem effectum, non tamen proprie ad intensiorem. Sed addendum, flammæ effectum posse esse aliquando etiam minus intensum, quam carbonis, non ob raritatem, sed ob fumum admixtum, quo maxime enervatur actio flammæ. Ob hanc causam flamma flatu agitata validius agit, quia fumo vim ejus opprimente liberatur: unde etiam vividior apparet ad oculum.

Dico secundo. Activitas agentis debet esse major resistentia passi, non quidem resistentia activa, sed passiva.

Conclusio supponit duplicem resistentiam, passivam scilicet, et activam. Resistentia passiva est, quæ fundatur in qualitate minime quidem activa, sed maxime resistitiva, ut est siccitas et frigiditas terræ, quæ licet minime agat, pertinacissime tamen resistit. Resistentia vero activa est, quæ fundatur in qualitate maxime activa, quæ consumendo adversarium non sinit ipsum agere; ut dum hydria aquæ injicitur in fornacem carbonariam, calor ignis prius consumit aquam, quam possit insigniter agere: unde calor ille dicitur resistere active, id est, destruendo adversarium. Hoc posito -

Probatur facile conclusio. Nam actio est veluti victoria, per quam agens frangit, et superat resistentiam patientis: ergo plus

debet agere, quam passum resistere; proindeque necesse est, activitatem agentis esse fortiorem resistentia patientis; resistentia, inquam, passiva, quæ proprie et directe repugnat agenti, et competit patienti, ut patiens est.

Dices. Sequeretur ex hac conclusione, aquam non posse agere in terram; nam aqua est tantum mediocriter activa, terra vero maxime resistitiva: ergo aqua non potest vincere resistentiam passivam terræ.

Resp. Nego sequelam. Minor enim activitas aquæ potest suppleri per majorem quantitatem; ut dum in fluvio integro parvulæ particulæ terræ miscentur, parvitas terræ debilitat ejus resistentiam, et magna copia aquæ supplet minorem ejus activitatem. Propter eandem rationem durissima rupes cavatur a guttis aquæ frequentissime cadentibus, numero supplente debilitatem agentis.

Dico tertio. In mutuo conflictu agentis et patientis necesse est, ut agens repatiatur a passo, modo adsint duæ conditiones. Prima est, ut utrumque sit approximatum; secunda, ut utrumque sit capax qualitatum alterius.

Probatur conclusio. Tum experientia, qua videmus, aquam infusam prunis ardentibus eas quidem extinguere, sed tamen ab illis repati, in quantum calefit et solvitur in vapores. Tum etiam ratione. Nam in tantum aliquid agit, in quantum est in actu; patitur vero, in quantum est in potentia: ergo si agens sit in potentia ad qualitates patientis et sufficienter sit approximatum, necesse est, ut ab illo patiatur.

Dices. Astra agunt in hæc inferiora, nec tamen ab illis patiuntur. Similiter ignis comburit stupam, et tamen nihil ab ea patitur.

Respondeo ad primum, Astra non esse capacia qualitatum sublunarium. Deinde maxime distant a sublunaribus, unde nihil ab illis repatiuntur.

Respondeo ad secundum, stupam non agere in ignem, quando paullisper ab illo distat, quia cum sit minime activa, non potest agere in aliquid remotum; si tamen projiciatur in ipsum ignem, illum paullisper extinguit secundum partes sibi viciniores, quamvis statim victa consumatur.

Instabis. Vel agens est fortius passo, vel non. Si fortius: ergo non patitur ab illo; quia pati et vinci debilioris est. Si est debilius: ergo non potest agere in ipsum; quia debilius non agit in fortius.

Respondeo, agens esse fortius in qualitatibus activis, sed debilius in resistitivis: unde propter robur qualitatum activarum agit et vincit, sed propter debilitatem qualitatum passivarum aliquatenus succumbit et repatitur. Hoc enim mirabile temperamentum excogitavit natura, ut quæ sunt maxime activa, sint minime resistitiva: sic calor omnium qualitatum activissima minime resistit. E contra vero frigus et siccitas minus agunt, sed maxime resistunt: unde terra frigida et sicca pertinacissime resistit, ut patet in cinere, qui durat inter maximas flammas. At vero ignis summe calidus, ideoque activissimus, est minime resistitivus: unde nisi per accidens vires recipiat ex densitate suæ materiæ, ut dum est in carbone, facile dissipatur: nam flamma, licet sit capax integras urbes incendendi, statim emoritur, cum a proprio pabulo separatur.

ARTICULUS QUINTUS

DE FERMENTATIONE.

Ex mutua miscibilium actione ac reactione is motus consurgit, qui *Fermentatio* dicitur, nec mediocriter ad mixti productionem confert. Conspicuus est in pane crudo, cujus massa Cerevisiæ fæcibus, vel floribus, ut vocant, vulgo *de la leveure*; aut alterius fermentatæ massæ farinaceæ portione, vulgo *du levain*, commixtione, in eum motum excitatur. At longe latius regnat et viget tum in aliis plerisque artificialibus mixtis, tum in naturalibus, ut in plantarum, animaliumque generatione, nutritione, accretione, etc. De illo motu ut tantisper agamus, dicendum primo quid sit. Deinde, qua ratione fiat, quibusque causis. Demum, quis sit ejus finis.

Quantum ad primum describi potest Fermentatio, *motus intestinus partium in sese agentium cum effervescentia quadam, ac tendentia ad novum statum.* Quippe *Fermentatio* dicitur ab

effervescendo, ut fermentum sit, quasi *Fervimentum:* unde eo nomine censetur, non quivis intestinus motus, aut quævis partium in sese actio, sed quam fervor quidam concomitatur, isque non ab extrinseco causatus, sed ab ipsis massæ partibus excitatus, qualis in uvis contusis et in cupa congestis cernitur.

Quantum ad secundum, excitatur is motus a spirituosis particulis, quæ intra solidiores ac crassiores contentæ et compressæ, iis concisis veluti aperto carcere erumpentes quaquaversum liberius sese explicant et diffundunt, eoque motu alias partes agitant, subigunt, ac varie commiscent. Sed rursus istis crassioribus spirituosæ illæ varie sese implicant ac insinuant, ex quo nova quædam earum temperatio consurgit, maxime cum superficies exterior massæ quadam, ut sæpe fit, veluti cuticula obducitur, quæ fugam spirituum cohibens, eos avolantes et in eam incurrentes retundit ac in alias partes repellit, quibus tum accuratius commixti eas emolliunt, attenuant, et subigunt; ut cum in olla probe obstructa excitatus calore ignis halitus, dum avolare gestit, repercussus in obsonium illud magis emollit.

Hinc duæ præcipuæ causæ fermentationis colligi possunt. Prima est vis illa dissolvens solidiores particulas, ut inclusus in iis spiritus exhalare possit, ac nova ratione crassioribus partibus sese commiscere. Altera vero ipsi spiritus erumpentes ex iis, in quibus latebant claustris; ac eo impetu alias partes commoventes. Quæ pollent ea vi dissolvente, *menstrua* vocant Chymici; hujusque generis fere omnia sunt acida, ut hic sapor hujusce virtutis velut index sit, ac comes. Hæc itaque fusionis statum adepta solidorum compagem resolvunt, non quod constent particulis in modum gladioli acutis et secantibus, ut Cartesiani fingunt, sed quod penetrantissimo humore sese poris insinuent, ac quidquid in solidioribus partibus humoris concreti est, colliquefaciant, quo veluti glutine emollito solidiora invicem cohærere amplius nequeunt. Quæ vero abundant spiritu intus incluso ac compresso, ea sunt maxime corpora, quæ Chymici *Sales alkali* vocant. Hi enim sales acidis commixti statim effervescentiam procreant, erumpente spiritu copioso, qui liquori acido commixtus bullas procreat, quales aqua fervens. Hinc Chymici

his duobus principiis fermentationem tribuunt, atque eorum ratione aliis corporibus, quatenus his illa insunt.

Quantum ad tertium. Finis fermentationis per se ac maxime a natura intentus est accuratior miscibilium commixtio, præcipue spirituosæ substantiæ cum crassiori, quo perfectius mixtum evadat. Non enim hic tumultus per se tendit ad dissidium, sed ad arctius quoddam fœdus perficiendum, quo spirituosa substantia crassiori purgatæ et subactæ insinuata eam suis dotibus imbuat. Hinc fermentatione peracta pani ac vino gratior odor ac sapor, immo color accedit, uti et fructibus maturis: nempe ex diffusis ubique spiritibus ac cum aliis partibus optime commixtis.

Attamen per accidens fermentatio vergit in interitum ac corruptionem rei, adeo ut velut ortum, ita interitum rerum is motus sæpe præcedat; nec pene ex alio animalium morbi ac tandem mors oriuntur. Nam fœdus illud, quo geniali illa fermentatione spiritus crassioribus partibus commixti sunt, ac pacifice sociati, non ita firmum est, quin variis alterationibus turbari possit, atque tum nova excitari fermentatio priori adversa, qua e massa prorsus erumpant. Unde triplex mixtorum status distingui potest. *Cruditatis*, cum scilicet elementa minus probe commixta sunt invicem ac depurata, et spiritus nimis obruti compressique jacent inertes. *Maturitatis*, cum ii excitati, evoluti, et quasi exaltati post sufficientem fermentationem crassioribus partibus aut expulsis aut depuratis ac veluti digestis et subactis rite commiscentur. *Interitus* demum ac resolutionis, cum idem spiritus aut innata inquietudine, aut aliqua alteratione commoti rursus intestinum motum cient, quo fœdus mixtionis turbatur, vel sensim dilapsi massam, quam tuebantur, deserunt. Quod non obscure insinuat Regius Vates Psal. 103. his verbis, quibus ad litteram rerum naturalium ortum et interitum designare videtur: *Avertente te faciem, turbabuntur; auferes spiritum eorum, et deficient, et in pulverem suum revertentur. Emittes spiritum tuum, et creabuntur, et renovabis faciem terrae.* Quippe ortus et interitus rerum attribuit huic spirituosæ substantiæ omnium mixtorum artifici, quæ nunc immixta terræ et aquæ substantiæ elegantissima cum his mixta constituit, nunc exhalando, dissolutionis eorum ratio existit.

Fermentationem calor nunc major, nunc minor sæpe comitatur, quod hi spiritus calidæ sint naturæ; at aliquando fit sine sensibili calore, cum scilicet hi sunt aereæ naturæ, proindeque minus calidi; aut ipsæ crassiores partes non sunt sulphureæ naturæ, quæ calori et igni aptior est, sed aqueæ et terreæ, quæ minus calori apta est. At hæc de Fermentatione delibasse sufficiat.

QUÆSTIO TERTIA

De Elementis.

Egimus supra de Elementis, quatenus sunt partes Universi. Nunc de iis, ut sunt mixtionis et mixtorum principia, dicendum, ac primo quidem de iis in genere, deinde vero de singulis in particulari.

ARTICULUS PRIMUS

DE ELEMENTIS IN COMMUNI.

Elementi nomine omnes intelligunt *corpus simplex, ex quo mixta primum constituuntur, et in quod resoluta ultimo abeunt* (1).

---

(1) *Probe notaverat Auctor. (1. p. Phys. disp. 1. q. 1. a. 1.) discrimen inter* Principium, Causam, *et* Elementum, *ne forte hisce notionibus permixtis, confusio inde oriretur. Principium ex D. Th. 1. Phys. l. 1.* solum importat processum unius ab alio; *Causa non tantum processum, verum* et realem influxum in esse alterius, et dependentiam ab ea; *Elementum vero (quod in mixtis tantum locum habet) complectitur quidquid* principio, *et* Causæ *proprium est; addit insuper, quod influat in esse compositorum per modum partis componentis. Exemplum habes perspicuum in litteris Alphabeti, quae sunt principia, et causae, et partes, componentes syllabas, et ex syllabis terminos.*

Moderni Physici cum de primis corporum elementis agunt, parum, aut nihil de hoc discrimine cogitant. Quae per Chymicos uti corpora simplicia habentur, modo principia, modo elementa nuncupantur; hinc discordia inter ipsos ac Scholasticos in assignandis corporum elementis. Quae discordia facile tolleretur, si ut mea fert opinio, apprime, ac reverenter, quid majores nostri elementi nomine intellexerint nitide exponeretur.

Dicitur *corpus*, ut distinguatur a materia et forma, quæ corpus non sunt, sed corporis principia. Dicitur *simplex*, quia ex aliorum commixtione non coalescit, ut mixtum. Additur *ex quo mixta constituuntur, etc.* ut distinguatur a cœlis, quæ simplicia quidem sunt corpora, sed mixta non subeunt. Particulæ *primum* et *ultimo* distinguunt elementa ab iis substantiis, ex quibus mixta proxime coaluerant, sed quæ rursus in alia simpliciora resolvi queunt, atque adeo ex iis constant, ut sal, sulphur, etc. Ea elementi notione posita, dicendum 1. Quot et quæ sint Elementa. 2. Qualia sint, seu de eorum qualitatibus. 3. An Elementa invicem transmutari possint.

PRIMA CONCLUSIO

Quatuor sunt Elementa, Ignis, Aer, Aqua, Terra. Conclusio est communis, quam supra probavimus ex corporum situ et motu, nunc vero ex ipsis mixtionis principiis ostendemus.

Probatur itaque primo. Omnia mixta ex iis quatuor corporibus primo constituuntur, ac ultimo in illa abeunt: ergo sunt ipsissima elementa. Probatur antecedens. Et quidem primo ex iis constitui: nam omni mixto inest primum ut basis terreus pulvis; tum humor aqueus, quo veluti glutine pulvis ille cohæret. Deinde aerea, seu spirabilis aliqua substantia, quæ sese crassioribus illis duabus insinuat, ac poros implet. Demum igneam quoque inesse calor ipse suadet, qui mixtis non nisi ab igne inesse potest; neque enim a terra, aut aqua, immo nec aere, saltem quantus in animalibus conspicitur, oriri potest. Quod vero in hæc mixtum ultimo solvatur, suadet experientia, qua videmus, dissoluta mixta abire partim in terreum pulverem, partim in humorem aqueum, partim in halitus aereos, partim in pingues et sulphureos; quibus ignis plurimum inesse constat ex eo, quod facile inflammantur, immo aliquando sponte veluti sua, ut cum madidum fœnum putrescens flammam concipit. (1)

---

(1) *S. Thomas 3. de Cael. lect. 8.* Et hoc manifestum est *inquit*, ex ipsa segregatione *(id est vel analysi Chymica, vel ex natu-*

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

Respondebis cum Chymicis, mixta potius solvi in sales, oleа, spiritus, phlegma, et terram; atque adeo ex iis quinque potius, quam ex quatuor vulgatis elementis constare. (1)

---

rali dissolutione), qua corpora mixta in hujusmodi simplicia resolvuntur: sicut patet in resolutione corporis animalis, quod in pulverem, et quamdam humorositatem, et quosdam vapores resolvitur.

Constito de veritate facti, a quo non hodierni tantum, verum, et Scholastici omnes initium suae speculationis sumebant, clarius existentiam quatuor tantum, et non plurium elementorum S. Th. 1. de gener. lect. 3. ex quatuor illis, primariis, atque universalibus qualitatibus, quae, ut supra dictum est, in omnibus corporibus reperiuntur, demonstrat. Cum enim simplex qualitas (quidquid illa sit) sine simplici corpore, cui inhaereat, concipi nequeat; oportet, ut cuique qualitati, suum respondeat corpus, cui illa primario, et per se competat, ut calor igni. Nam in uno, et eodem subjecto consistere minime possunt qualitates omnino oppositae, et contrariae in eodem gradu, quin sese destruant. Dico primario, et separatim ea elementa simplicia considerando, nam secundario, et diverso gradu conjungi possunt, variaque efformare composita, ut habet auctor in seq. conclusione.

(1) *Horum opinio ab Auctoris nostri aetate tunc cum emersit, toto fere saeculo elapso perduravit, ac tandem obsolevit. Quae a modernis Chymicis, et Physicis, uti elementa simplicia ventilantur, pedetentim ad 58. excrevere, (putant autem et alia plura successu temporum fore addenda), quae per singula enumerare non hujus loci est. Prostant autem in omnium recentiorum libris, qui haec pertractant; diversimode, tamen ac prout cuique libuit distributa. Commode ad has tres classes referri possunt*, terrea, *nempe* metallica, aeriformia, *praeter* caloricum, lucem, electricum, *quae* imponderabilium *nomine designantur.* Terrea *sunt substantiae, ope caloris depuratae, quae (olim quatuor, nunc decem) veluti primitivae, ac simplices habentur; licet modo non desint, qui et illas compositas asseverent; ut puta* silex, *quae non ita pridem simplex habebatur, nunc ex* silicio, *et* gaz ossigene *constare affirmant.* Metallica *plura enumerantur, antiquis uti ferunt incognita.* Aeriformia *vulgo* Gaz vel Gas *a voce Batavica* Ghoast, *quae* spiritum *significat, sunt quaedam* exhalationes, *vel* evaporationes, *ope caloris, vel solis a diversis corporibus extractae, et in vasis chymicis conclusae. Plura enumerantur, sed eminent Gas* Ossigene, Idrogene, Cloro, Jodio Fluore, *quae propter energiam, comburentia, et inflammantia, dicta sunt, eo quod aliis commixta, vel* com-

Sed contra. Tres illæ priores substantiæ rursus tandem solvuntur in nostra elementa : ergo elementa non sunt, sed mixta. Antecedens experientia constat. Nam repetitis solutionibus oleum

---

bustionem, *vel* acidum *generant. Hujusmodi* Gas *melius fortasse sub nomine* Aeris factitii *designarentur. Tanta vero modernorum industria in segregandis corporum elementis, multiplicandisque simplicibus substantiis (ex quibus non parum utilitatis in artibus emersit) eo tandem devenit, ut irreverenter, ac minus religiose in majores nostros tamquam ignoros ageretur. Miserrime, inquiunt, sola Aristotelis auctoritas diu Scholas tenuit, et tot saeculorum cursu*, terræ, aquæ, aeris, *et* ignis *simplicitas divulgata. Sed imposturae commentum expulit tandem veritatis fulgor, cum Recentiorum analysi vulgaria illa elementa, composita et ipsa reperta sunt. Caeteris praetermissis, Aqua in 85 partes gas Ossigene, 15 Idrogene tandem resolvitur; quod si haec duo item commisceantur, aqua demum redit. Aerem vero ex 74 partibus gas Azoto, 26 Ossigene componi, repetitis experimentis satis aperte constat. Haec passim in eorum libris.*

Majori cultu, ac reverentia digni profecto sunt majores nostri, quam ab hodiernis prosequantur; qui ni traditione eorum utilia multa perstitissent, non pauca aetatem nostram latuissent, in quibus illa gloriatur. Reverentiae officium exigit praeterea, ut in quibus antiqui ab hodiernis dissentire videntur, eorum sententia sedulo expendatur, quin incunctanter de errore, crassaque ignorantia incusentur. Quo praestito, puto, non tam contentiose hodiernos id accepturos, quod de simplicitate hujusmodi elementorum antiqui affirmabant.

Nullus certe antiquorum fuit, qui ignoraret, multas atque multas esse terreas substantias, multa item metalla, quae licet igni vehementissimo subjiciantur, in unum tandem concludantur quod refractarium omnino est. Noverant, terram, et aquam in exhalationes, et vapores, ope caloris, vel Solis resolvi, atque veluti indui naturam alteram, ac in nova composita efformari. Videri inter alios potest Vincentius Beltuacensis XIII saeculi scriptor, qui in suo Specul. Nat. cap. 91 et seq. libr. 4 agit de exhalationibus, et evaporationibus, quae fiunt ex terra, aqua, vino, aceto, ex putrefactionibus, in corpore humano, in arboribus, et per attractionem. *Libr. item 6 cap. 75 exponit Carbonis singularem* firmitatem, ut nullo humore, nulla vetustate corrumpatur, unde et in fundamentis, tum Ignis, tum lapidibus substernitur. *Huic certe collimat, quod hodierni, de virtute carbonis tradunt pro aquis purgandis, carnibusque diu servandis. Haec, et alia ex antiquorum libris depromere possemus, si locus esset opportunior.*

et liquores tenues, quos *spiritus* et *mercurium* vocant, tandem abeunt in terram, phlegma et salem, qui et ipse in terram et phlegma tandem solvitur: unde hæ chymicæ substantiæ nihil sunt aliud, quam concretiones ex vulgatis elementis depuratis et exquisitius commixtis. Sal præcipue ex aqua et terra constat, at ei non deest spiritus aereus. In oleo, seu sulphure plurimus ignis est, hinc ejus inflammabilitas; at in eo quoque est terra et aqua, ut ex fumo ac fuligine ejus inflammati constat. Spiritus chymici nihil sunt aliud, quam liquores tenuissimo humore constantes, ac sulphure, aut sale purissimo impregnati. At qui vere dicuntur spiritus, nec queunt vasis chymicis incarcerari, hi sunt tenuissimi halitus ex igne et aere, quorum plurimi in resolutione chymica sua tenuitate in auras exhalant; alii sali, sulphuri ac mercurio, ut vocant immixti detinentur, atque his rebus vim conciliant: quippe illis spiritibus præcipua vis et actio inest. Itaque omnia tandem ex vulgatis quatuor elementis constant. (1)

Attamen, et haec cum novissent, non simplicia, sed composita ex illis quatuor elementis affirmabant. Nec sine ratione putandum est, tot, tantosque viros, Platonem, Pythagoram, omnes deinde Ecclesiae Patres, et continuatam per saecula Scholasticorum seriem in eam sententiam unanimiter conspirasse. Potuit ne sola Aristotelis auctoritas praeclaris illis ingeniis rem perridiculam imponere?

(1) *Ut de illis quinque priorum Chymicorum Elementis, ita de 58 modernorum, vel eo amplius inferendum est, ea non esse simplicia, prout rigorose a Scholasticis Elementi nomen accipitur. Dici tamen possunt elementa proxima compositorum maxime sensibilium; quare sapienter recentiores nonnulli eo sensu pronunciant simplicia, ut non absolute, bene tamen relative ad humanam industriam, qua ad ultima elementa sensibus subjecta deveniri tantum potest. Revera aeres illi factitii, Ossigene, et Idrogene, in quos aqua resolvi dicunt, cum vi caloris segregentur, qui utrumque violenter invadit, de suoque communicat, et ipsi compositi esse, nemo, qui attente consideret, negare potest. Idrogene, ita dictus, quasi aquae generator, ipsum elementum aquae dici posset, in vaporem redactum, aeri, et igni mixtum, propterea non omnino purum. Caeterum omnia hujusmodi elementa, quae hodierna Chymica praebet, ex substantiis solidis, crassis, commixtisque vel arte, vel natura ex-*

Probatur 2. conclusio. Tot sunt elementa, quot sunt combinationes primarum qualitatum, *caloris*, *frigoris*, *humiditatis*, *siccitatis*; nam hæ sunt propriæ simplicium corporum dotes; sed quadruplex est hæc combinatio: ergo et quatuor elementa; declaratur minor. Calor combinari tantum potest vel cum siccitate, nempe in igne calido sicco; vel cum humiditate, ut in aere calido humido; frigus vero, vel cum humiditate, ut in aqua frigida humida; vel cum siccitate ut in terra sicca frigida. Præter has combinationes aliæ esse nequeunt in corpore simplici: nam calor et frigus, aut humiditas et siccitas, cum sint contraria, invicem jungi nequeunt, nisi in corpore ex contrariis composito.

Obj. 1. Terra et Aqua rursus a Chymicis solvuntur in alia corpora: ergo non sunt elementa.

Resp. Distinguo: Terra et Aqua, qualia hic sunt alterata et commixta, concedo; pura, nego. Neque enim terra, quam calcamus, aqua, quam potamus, in sua nativa puritate sunt, sed variis commixtionibus alterata; uti et aer ipse, immo qui apud nos exstat ignis. At hæ massæ elementi nomen sortiuntur, cujus naturam insigniter referunt, et sensibus exhibent. (1)

SECUNDA CONCLUSIO

Quatuor elementorum primae qualitates ita singulis distribuuntur, ut Ignis sit summe calidus et siccus; Terra summe

---

trahuntur, ac proinde non simplicia absolute, sed composita sint oportet.

(1) *Cum ergo Elementa dicuntur esse corpora simplicia, non de illis elementis sermo est, quae in rerum natura instar massae videntur; sed de illis fortasse, quorum partes tenuissimae, secretae, ac omnino separatae, non sensu, sed mente, ac ratione concipiuntur. Quae in rerum natura perstant, simplicium elementorum indolem insigniter quidem referunt, verum ita cum caeteris elementis, et compositis conjuncta ac commixta sunt, ut si ab uno separentur, alteri conjungantur propter continuitatem, affinitatem, vel etiam violentiam, ut experientia patet. Atque haec profecto ratio est, cur ii, qui sua arte et industria ea separare, ac in sua puritate retinere contendunt, incidunt in* Scyllam, *dum volunt vitare* Carybdim.

frigida, sed minus igne sicca; Aqua summe humida, sed minus frigida, quam Terra; Aer vero humidus calidus, sed citra summum.

Probatur prima pars. Et quidem Ignem esse summe calidum ipso sensu constat. At esse itidem summe siccum, quod plerique negant, ex ipso ejus calore colligitur: hic enim humiditatem potenter consumit, ut videre est, dum humidus pannus admovetur igni.

Dices. 1. Humidum est, quod facile diffluit, nec propriis continetur terminis; sed ignis diffluit, hinc Virgilius vocat *Liquidas flammas*. 2. Humida facilius in ignem abeunt: ut oleum facilius, quam cinis. 3. Liquefacit metalla: ergo minus habet de sicco.

Respond. Ad primum, ignem non difluere proprie, ac ex genio humiditatis aliis corporibus adhærescendo instar liquorum et humorum; nam potius in sese colligitur ac seipsum continet, licet ob tenuitatem minus resistat suæ divisioni. Unde tenuis quidem est, at nusquam proprie humidus, aut liquidus dici debet: itaque metaphorice et improprie tantum *liquidus* dicitur.

Ad 2. Resp. Pure humida in ignem non abire, ut aquam et aerem; sed quibus tenuissimi sicci plurimum inest, ut oleo et sulphuri. Has enim siccas partes ignis in se vertit, humidis in fumos abeuntibus.

Ad 3. Resp. Metalla igne liquari per accidens, non quod ea humefaciat, sed quod frigus, quo concrescunt, expellat eo pene modo, ac in glacie contingit.

Probatur secunda pars. Et quidem Terram esse summe frigidam; quia maxime distat a Sole et igne, propriis caloris fontibus. 2. Quia maxime densa est et gravis; porro gravitas et densitas est a frigore, ut raritas et levitas a calore. At minus igne siccam, eo suadetur, quod summum frigus non ita humiditatem respuat ac summus calor: is enim eam prorsus tandem abjicit, at frigus eam tantum figit et coagulat.

Dices. Terra propriis terminis magis, quam ignis continetur: ergo est eo siccior.

Resp. Contineri non ex majori siccitate, sed ex majori densitate, qua siccum magis collectum potentius videtur.

Probatur tertia pars. Et quidem aquam esse summe humidam. Nam ab humore nomen habet. Deinde maxime humefacit. Demum est aere humidior: ergo in summo. Probatur antecedens. 1. Quia aer potius exsiccare videtur, ut pannos humentes expansos. 2. Aer maxime humidus est, cum aqueis vaporibus admiscetur, minus ad eis purus. 3. Ignis desiccans aquam eam in aerem convertit: ergo hujus, quam illius humiditas est propior siccitati. Quod vero sit minus frigida, quam Terra, constat. 1. Quia est cœlis et igni vicinior. 2. Quia intenso frigore congelatur et a proprio statu dimovetur: ergo si foret naturaliter summe frigida, naturaliter esset congelata. Demum hiemale frigus a terra potius est, quam ab aqua: unde sicco magis, quam humenti aere desævit.

Quarta pars ex aliis sequitur. Aer enim minus est calidus, quam ignis; minus humidus, quam aqua, ut supra probavi: ergo mediocriter utraque dote præditus est. Hinc facile aliorum impressiones recipit. Hieme fit frigidus, æstate calidior. Aqueis vaporibus humescit. Terreis halitibus siccescit.

At hæc de Elementis puris intelligenda sunt. Nam qualia hic apud nos sunt, ab his qualitatibus dimota videntur, nisi quod ignis noster summum calorem retinere videatur; aliter eo nomine vulgo non censetur. At Terra a Sole plurimum caloris habet, ab aqua plurimum humiditatis. Aer halitibus ac vaporibus incrassatur. Aquæ plurimum terræ miscetur, præcipue marinæ; nempe cum nostra regio sit regio mixtorum, in ea oportuit elementorum vires et qualitates esse fractiores, ne nimia activitate mixtorum temperiem destrueretur.

Obj. Hæc qualitatum distributio minus æqua videtur. Etenim. 1. repugnat Aristoteli, qui dicit: Ignem esse magis calidi, quam sicci; Aerem magis humidi, quam calidi; Aquam magis frigidi, quam humidi; Terram sicci potius, quam frigidi. 2. Una uni elemento qualitas in summo videtur tribuenda: at duæ tribuuntur igni, nulla aeri.

Resp. Ad 1. Aristotelem eo loci spectare has qualitates non secundum gradum intensionis præcise, sed secundum vim agendi, aut resistendi. Ignis enim magis agit et resistit per calorem, quam per siccitatem; Aqua per frigiditatem, quam per

humiditatem; Aer per humiditatem, quam per calorem, qui in illo admodum est imbellis; Terra per siccitatem, quam difficillime deponit, potius quam per frigiditatem, quam facilius exuit.

Ad 2. Respond. oportuisse ad mixtionem dari elementum, quod aliorum impressiones facile reciperet, ac velut medium statum obtineret; cui proinde qualitates elementares mediocriter inessent. Hic est aer. Unde videmus terram et aquam, quo facilius mixtionem subeant et minus resistant, prius a natura in aereos halitus et vapores solvi, tanquam ad medium quendam inter extrema statum.

TERTIA CONCLUSIO

Elementa aegre quidem, absolute tamen invicem transmutari possunt, facilius symbolum in aliud sibi symbolum, ut aer in ignem, aqua in aerem.

Elementa invicem symbola dicuntur, quæ in una conveniunt qualitate; dissymbola vero, quæ utraque dissident: ut ignis est elementum aeri et terræ symbolum, aquæ vero dissymbolum.

Probatur prima pars. Tum experientia: videmus enim, elementa ægre in alia commigrare, ac vix naturam suam exuere, adeo ut in mixto eorum materia semper dotes elementi sui retineat, et ad illud facile redeat. Tum ratione. Transmutatio enim ægre fit ab uno extremo in aliud: at elementa sunt ut extrema, inter quæ mixta mediant: ergo facile in mixta transmutantur, at ægrius invicem. Unde ignis licet summe activus sit, ac mixta facile dissolvat, attamen terram, aquam, immo nec aerem facile accendit.

Nec refert, quod ignis subtracto pabulo sponte quasi pereat et in auras verti videatur. Nam igneam illam substantiam, cum sensibus nostris disparet, ita facile in aerem abire non est existimandum, sed potius dispergi et misceri: ut terreus halitus et aqueus vapor, etsi naturam sui elementi sensibiliter deposuisse videantur, ac in aerem dispergi, ac evanescere, non tamen statim naturam aeris induunt, sed aliquid sui genii retinent, quo deinde in sua elementa concrescunt.

Secunda vero pars, quod absolute unum elementum in a-

liud tandem transmutari possit, probatur itidem. 1. Ratione: nam corruptibilia sunt, ac materia constant, quæ est in potentia ad alienam formam. 2. Alteratio tendit ad generationem, hæc enim illius est terminus; sed elementa sese alterant: ergo tandem possunt destruere. 3. Experientia, qua aquam in aerem verti sic probat D. Boyle. Æolipilæ aqua plenæ ac calefactæ vesicam vacuam admovit, quam aqueo vapore statim oppletam exacte ligavit. Ea in frigido et humenti loco diu servata, tumorem suum servavit; nec usquam vapor in aquam potuit concrescere, sed aeris dotes constanter retinuit: ergo in naturam aeris aqua illa abierat. In machina pneumatica, exhausto aere, ex aqua tepefacta plurimus aer educitur, qui, saltem tantus, in aqua delituisse non videtur. Itaque videtur ex aqua produci. Idem confirmant organa hydraulica, quæ vento ex aqua producto sonos edunt.

Tertia pars constat. Nam si unum elementum in aliud verti potest, eo facilius poterit, quo minus ejus dispositionibus repugnat; sed symbolum symboli dispositionibus minus repugnat; jam enim unam habet: at dissymbolum nullam: ergo, etc.

Obj. 2. Nec terra in aquam, nec aqua in aerem, nec aer in ignem vere usquam vertitur. Quantumvis enim aqua terram diluas, lutum efficies, at non puram aquam. Hæc in vapores abit, sed hi tamen aer non sunt: in aquam enim sponte concrescunt. Aer calescere quidem, at inflammari non potest. Itaque elementa statum proprium exuere quidem possunt, et alterius induere ad sensum; at non naturam. 2. Si aer in ignem abire posset, eo alteraretur ignis noster, nec defectu pabuli periret. 3. Immo ignis alia elementa jam absumpsisset.

Resp. Hæc et alia probare solum primam conclusionis partem, ægrius elementa invicem transmutari; at non omnino non posse. Ad 2. Itaque concedo, nec terram statim in aquam, nec aquam in aerem verti, etiam cum sunt a suo nativo statu dimota: at possunt longa tandem alteratione, immo si fortis sit, prompta: nec capio, guttam aquæ ardenti fornaci infusam non verti in ignem, sed in tanta alteratione tueti propriam formam. Finis enim alterationis est corruptio et generatio. Ad 2. Nego ignem ali posse aere: non enim alitur nisi iis, quæ facile in se

vertere potest, ut ignis spiritus vini non alitur ligno, quod satis virium non habeat, ut illud in se vertat. Porro aer ægirius mixtis ipsis in ignem verti potest. Hinc patet responsio ad tertium. Deinde ut ignis alia in se vertere potest, ita et in alia abire, et ideo jacturis prædas compensantibus in eadem quantitate fere semper manet.

ARTICULUS SECUNDUS

DE QUALITATIBUS ELEMENTORUM.

Qualitates elementorum aliæ dicuntur primæ, aliæ secundariæ. Primæ sunt, quæ ex aliis non oriuntur, sed immediate formam elementi consequuntur. Secundariæ vero, quæ ex iis dimanant.

Quatuor sunt qualitates primæ vulgo notæ, *calor*, *frigus*, *humiditas*, *siccitas*. Hæ enim ex aliis non oriuntur. Nam tametsi summum frigus ac summus calor minus cum humiditate cohærere videantur, sed potius cum siccitate; hæc tamen ab iis non dimanat, cum possit indifferenter et calori et frigori sociari. Lux inter primas qualitates non ponitur; tum quia non est propria elementorum, quippe cœlis congruit; tum quia hic solum agitur de qualitatibus alterativis. Porro lux alterationem non causat, aut terminat nisi ratione caloris. Idem sit judicium de opacitate, et diaphaneitate. De his quatuor principibus qualitatibus prius singulatim dicemus, tum vero de secundariis.

§. I.

De Calore.

Ut natura caloris explicetur, dicendum 1. Quid sit. 2. Quotuplex sit. 3. Qui sint ejus effectus.

Cartesiani censent, calorem nihil esse aliud, quam motum localem celerem, expansivum, ac perturbatum partium insensibilium. Aliqui eorum cum luce confundunt, ut P. Honoratus Fabri. Alii cum ipsa ignis substantia.

CONCLUSIO

Calor non est motus, nec lux, nec ignis forma, seu substantia; sed accidens sui generis, quod definiri potest, Qualitas prima, quæ heterogenea separat et homogenea congregat.

Probatur prima pars. 1. Quod commune est frigido et calido, calorem non constituit; sed motus perinde calido ac frigido convenit; duo enim dicit, mutationem loci et impetum hanc mutationem exigentem, quæ frigido ac calido corpori perinde convenire clare intelligimus: ergo calor in motu non consistit. 2. Pleraque summe calent, quorum partes non ita moventur; ut ferrum et aurum egregie calere possunt, et tamen eo motu celeri, expansivo, ac perturbato non moventur, saltem antequam liquescant, cum sint durissima, proindeque partium situm non mutent. Immo nec liquefacta, alias difflarentur, ac in auras magna ex parte abirent eo motu expansivo, quod non fit; cum experientia constet, aurum liquatum nec insigniter expandi, nec aliquid ex eo evaporari, ut quod etiam per plures menses in ardentissima fornace nihil fere ponderis amittat. E contra pleraque frigent, quæ partes habent motu perturbato agitatas; ut liquores omnes, juxta Cartesianos, quorum tamen plerique egregie frigent: ergo in eo motu calor non consistit. Sane plerique liquores chymici invicem commixti ebullitionem procreant, quæ est cum perturbato partium motu, et tamen aliquando nullus inde calor oritur.

Probatur secunda pars. Pleraque insigniter lucent, quæ tamen non calent, ut cicindelæ, ligna putrida, etc. E contra plura egregie calent, quæ non lucent, ut plumbum liquatum, ferrum antequam rubescat, comburit enim: ergo calor non idem est cum luce. Adde sensus judicium, quo lucem a calore differre constat. Deinde effectus diversos. Demum Ideas in mente longe diversas.

Probatur tertia pars. Plura calent, quæ ignis non sunt, ut aurum liquatum, cujus omnis pars egregie calet, nec tamen auri naturam exuit. Dices hunc calorem esse ab igneis atomis auri poris insinuatis. Sed contra. Aurum cum modicis poris constet, tantum igneæ substantiæ non excipit, ut tantum caloris posset

procreare. Deinde, si non ipsæ auri particulæ calent, sed igneæ tantum, in auro millesies millies plures erunt particulæ frigidæ, quam calidæ; nam aureæ frigidæ, ut supponis, eo ad minus excessu igneas superant: ergo aurum liquatum magis frigidum, quam calidum foret, quod sensui repugnat.

Probatur demum quarta pars, quæ caloris descriptionem continet. Qualitas ab effectu proprio et notiori optime describitur; sed proprius et notior effectus caloris est; res ejusdem generis congregare, ac diversi ab invicem disgregare, ut dum calore lignum solvitur, aereæ, ac leviores partes simul abeunt in fumos, aqueæ in humorem exudant, ac effluunt e poris, terreæ in cineribus manent: ergo describi potest calor, qualitas congregans homogenea, et heterogenea disgregans. Hinc gladio caloris mixta quæque Chymici resolvunt, ac principia confusa separant.

Obj. Contra primam partem. 1. Motus calorem creat: sic rapido motu axis rotæ calescit, ferrum crebris ictibus; lima reciproco attritu, etc. Sed motus non nisi motum producere potest: ergo calor est motus. 2. Ubi primum calere corpus incipit, partes commoventur, ut in liquoribus ad sensum patet; ac crescente calore, crescit motus. 3. Vir clarissimus ac eruditissimus, Joan. Baptista Du Hamel Physicæ generalis Tract. 3. Dissert. 2. duo hæc affert in hanc rem experimenta. Primum, Butyrum in machina pneumatica repositum, exhausto aere, liquari numquam potuit, campana ferrea et candenti vasculo vitreo, quo continebatur, admota, etsi vitri latera egregie calerent; quod nempe hic particularum motus in tenuissimo aere ab igneis particulis excitari minus possit. Alterum, Mantile album igni admotum, ac probe calefactum statim intulit in obscuriorem locum, tum evolutum ac motu celeri unguibus pressum mille scintillas dabat, quo constat ignis et caloris naturam in celeri motu esse positam.

Resp. ad 1. Motum per accidens calorem creare, quatenus latentes in mixtis sulphureas ac calidas particulas exprimit, excitat, evolvit, invicem congregat, ut eum, quo pollent, calorem in alias potentius exerant. Nam ut mixtorum quibusdam partibus aqua magis dominatur, ita et aliis ignis. Unde ut illæ

evolutæ expressæque abeunt in substantiam humidam frigidam, immo aquæ formam iterum aliquando induunt; ita et istæ in siccam calidam, immo in ignem. At de hoc paullo post.

Ad 2. Resp. Excitato calore excitari motum, quod partes calore rarescentes ac difflatæ alias commoveant, ut videre est in aqua ferventi, cujus motus est a spirituosis particulis calore difflatis et erumpentibus. At quorum partes ita pertinaci densitate affectæ sunt, ut rarescere et avolare nequeant, ea magis incalescunt; et tamen vix, aut nullatenus moventur, ut aurum liquatum.

Ad experimenta, primum potius probat; calorem in motu non consistere; nam quo subtilior est aer, eo facilius moveri posset. Unde butyrum in aere subtili machinæ pneumaticæ facilius, quam in libero incalesceret. Itaque hujus experimenti ratio est, quod calor quo in rariori est subjecto, eo minus valet; ut in aere minus, quam in ferro. Cum itaque aer in machina sit rarissimus, imbellem solum excipit calorem, quo butyrum liquari nequit. Ad secundum respondeo ex dictis, celeri unguium motu ex mantili excuti sulphureas particulas, quæ adjuvante calore mantilis facile ignescunt.

Obj. Contra tertiam partem: posito summo calore statim ponitur forma ignis, eo imminuto statim perit: ergo idem esse videntur.

Resp. 1. Inde sequi, summum calorem esse individuam ignis proprietatem, at non ipsam ejus formam. 2. Non certo constare, posito summo calore formam ignis semper poni. Nam pleraque summe incalescere videntur, quæ tamen ignis formam non induunt, sed propriam retinent, ut metalla.

Obj. Contra definitionem caloris. Calor metalla confundit; hæc enim calore liquata coeunt, ut aurum et argentum; idem cibos varios in ventriculo in unam chyli massam permiscet: ergo potius congregat heterogenea.

Resp. Id fieri per accidens. Nam calor per se intendit partes heterogeneas metalli et cibi separare, utrumque dissolvendo; hinc metalli et cibi partes impuriores separat. At massæ in fluorem versæ genio liquidorum aliquando confunduntur, vel quod tunc sint similis veluti conditionis, vel quod emotæ calore

particulæ sese invicem implicent, ut supra explicuimus, cum de Fermentatione.

Quotuplex sit calor.

Calor varie dividi potest. 1. Ex parte principii. Nam alius est cœlestis, alius elementaris, alius vitalis. 2. Ex parte subjecti. Nam alius est permanens, qui in ipsa subjecti natura fontem suum habet; ut ignis animalium, etc. Alius transiens et fugax, qui non ab essentia subjecti fluit, sed aliunde impressus est, ut aquæ, terræ, etc. 3. Ex parte adjuncti. Nam alius est siccus, ut igneus; alius humidus, ut aereus: hic mollior, ac benignior; ille acutior, ferocior, ac nisi temperetur, omnia vastans. 4. Ex parte status, seu modi essendi; nam alius est actualis, qui vim suam continuo, ut potest, exerit, qualis in igne visitur; alius potentialis, qui veluti torpet et otiatur; at ubi excitatur, vim suam exerit, qualis est in calce, in aquis stygiis, in fœno madido, in plerisque liquoribus, qui aliis perfusi incalescunt: ut spiritus vini spiritu nitri, aut oleo vitrioli, immo oleum istud glacie imposita insigniter incalescit, acrius oleo terebinthinæ infuso.

Unde si hic calor potentialis anxie quæritur non abhorret a verosimili, mixtis inesse posse quasdam qualitates elementaribus superiores, quarum virtute produci queat, cum propriis passivis applicantur: unde etiam *virtualis* dicitur. At illud magis physicum, quod supra innuimus, et infra expendemus, mixtis inesse partes, in quibus aliquod elementum magis dominatur, quæque ad ejus formam sunt admodum proclives, imo quarum aliquæ elementi sui naturam vix deposuerunt. Sane constat, in ligno viridi plerasque aquosas esse, in aliis plerasque aereas, quæ poros implent, alias terreas, quæ in cineres abeunt. Quidni pariter existimemus, plerasque itidem igneas esse, immo forte aliquas minus refractas, quæ ignis naturam vix deposuere, quales esse in calce plurimas fere constat. Hinc calorem potentialem oriri existimo. Hæ aut dispersæ nimis, aut aliis terreis et minime inflammabilibus inclusæ, ut carbo intra cineres, vim suam servant quidem, sed ad tactum non exerunt. At si vel colligantur, ac veluti addensentur, ut cum aqua poros calcis subiens

eas in illis inclusas interius pellendo addensat et cogit; vel commotis iis, quibus continentur, foras prodeant, veluti sepulti carbones agitato spatula cinere, tum demum vim suam non modo exerunt, sed augent materiam sibi commodam in suam naturam vertendo, atque tum sensibilem calorem procreant : sic feles, si rapido motu affrices, e pilis scintillæ prodeunt, maxime hieme.

Qui sint caloris effectus.

Caloris effectus alii proprii illi sunt, alii conveniunt quatenus formæ superiori famulatur. Ili varii sunt, prout calor variis formis substantialibus adjungitur, sic Solis calor aurum et innumera producit, igneus ignem, animalis carnem, sanguinem, varia organa, semen, animal.

At proprii ejus sunt effectus. 1. Similem calorem producere. 2. Qui ei maxime convenit, rarefacere : hinc aperit, pororum vias dilatando; nam materia iis contenta se in amplius spatium extendendo, eos apertiores efficit. 3. Qui ex isto sequitur, sursum efferre, commovere, præcipue liquores, humidum in vapores exolvere. 4. Qui ex hoc sequitur, arefaccre, humore minus tenaci in vapores omnino abeunte. 5. Indurare, nam humore tenui ac fluxo exhalante, crassiora, quæ ab eo emolliebantur rigescunt, ac viscoso residuo humore veluti glutine cohærent, unde durities. 6. Liquefacere, humidum frigore concretum emolliendo. 7. Mixta resolvere, nam humido exhalato, et sicco terreo in pulveres abeunte, fit resolutio. 8. Coquere, ac digerere, quatenus principia mixti benigno calore emollita, attenuata, et emota sese accuratius invicem miscent. At si ferocior sit calor, non digerit, sed torret, ac calcinat humido penitus consumpto. Demum heterogenea separare, et similia congregare : nam dum mixtionis vinculum solvit, et similia similiter movet, ea simul aut abeunt, aut manent.

§. II.

De Frigore.

Ut de natura, et effectibus frigoris breviter dicamus, ea ex caloris contrarii notitia fere colligi possunt.

Definitur, seu potius describitur, *Prima qualitas congregans simul heterogenea et homogenea.* Constipat enim humidum, atque sic indiscriminatim eo veluti aut vinculo, aut carcere diversa simul retinet, actione calori contraria.

Sunt, qui velint, esse meram privationem caloris. At esse qualitatem positivam multa evincunt. 1. Sensus ipse, qui eo afficitur. 2. Contraria oppositio non est nisi inter extrema positiva; sed frigus contrariatur calori: ergo est quid positivum. 3. Privatio non destruit formam, nec sese propagat producendo simile, nec alia alterat, nec ullum effectum producit; ut umbra contiguam sibi lucem nec destruit, nec minuit, nec sese in vicina subjecta propagat, nec quidquam alterat actione sibi propria, nec demum ullum habet effectum; sed frigus destruit calorem, et vicina subjecta simili affectione imbuendo sese propagat, ac insigniter ea alterat, immo corrumpit; demum varios effectus producit, addensat, indurat, diffringit, etc. Ergo est quid positivum. Id confirmant, quæ Vir Clarissimus Du Hamel refert, experimenta. Nix, aut glacies cum sale, aut nitro, aut vitriolo, aut alumine commixta vasi circumposita aquam eo contentam, etiam media æstate, aut prope ignem, conglaciat, etiam suspensam intra terebinthinæ oleum, atque in machina pneumatica aere exhausto: at concipi nequit, privationem a glacie ad aquam per vitrum solidum, oleum, et tenuissimum aerem commeare, ac impedire, ne calor æstate ubique circumfusus in aere potius commeet per hæc media.

Hinc rejice Cartesii opinionem, frigus in quiete partium esse positum: nam qui capi possit, hanc quietem a glacie ad aquam propagari per aerem ac oleum, fluida sane, atque adeo juxta ipsum perpetuo motu agitata corpora, ut motum partium aquæ sistat. Deinde frigus motum potius causat, sed calori contrarium: nam ut calor expandit, ita frigus addensat. Porro ut expansio sine motu a centro ad circumferentiam nequit concipi, ita nec addensatio sine motu a circumferentia ad centrum: ergo quo jure calorem in motu constituit; eodem frigus in contrario motu esset constituendum.

Quæres, cui subjecto proprie insideat frigus.

Resp. Terræ et Aquæ, sed illi maxime: nam siccum frigus

humido est acrius. At ut actionem suam exerat, opus est tenuissimis halitibus horum corporum naturam retinentibus deferri: nam cum minus sit activum, minus suam vim per medium diffundit, magis vero immediatiori contactu. Porro hi halitus aquæ et terræ natura sunt frigidi; licet æstate ab intrinseco fiant calidi. Cum ergo remisso calore hieme facile redeunt ad nativum frigus, aeri commixti ac aliis corporibus insinuati ea simili qualitate imbuunt, potentius terreni, mitius aquei. Hinc si appetente hieme cubiculum, aut alius locus, ita exacte occlusus sit, ut nihil externi aeris subeat, in eo vix ullum frigus sentietur, quod his halitibus aditus non patuerit. Sane hieme ann. 1684. quæ sævissima fuit, cum forte nullis fere rimis patens camera absente hospite nusquam reclusa fuisset, eo adveniente tepidior reperta est, nec aqua in glaciem concreverat: at licet jam frigus paullo remisisset, postero, quo aperta fuit, die omnis in ea liquor obriguit. Simili casu grandius conceptaculum plumbeum aeri expositum, sed egregie antea occlusum, cum sævissima illa hieme exspirante aperuissemus, aqua, ut timebamus, nec minimum congelata apparuit. At licet non ita post operculum foret repositum, postera die in glaciem magna ex parte concrevit.

Effectus frigoris hi sunt. 1. Simile frigus producit. 2. Constringit et condensat. Hinc frigoris, uti et caloris, metiendi ducta ratio per Thermometrum, ut vocant. Tubi vitrei pars inferior in modum phialæ tornata spiritu vini impletur, superiorem aer occupat. Utrinque, ut vocant, hermetice sigillatus, atque externo aeri impervius est. Liquor, dum friget, densatus descendit; dum calet, dilatatus ascendit; idque magis et minus pro gradu caloris: unde utriusque intensio certo dignoscitur. In nonnullis Thermometris inferior pars recurva est et patens. Hinc dilatatus calore aer supernus liquorem deprimit; dum addensatur frigore, liquor, ut vacuum impleat, ascendit. Sed hæc minus exacta habentur.

3. Frigus indurat, ut dum aquam in glaciem vertit. Is effectus a priori diversus est: nam frigus spiritum vini et hydrargyrum insigniter condensat, at nusquam indurat, e contra a-

quam indurat, at minus condensat. 4. Putredinem arcet, quæ actione caloris præcipue fit. At nimio frigore correpta, admoto calore corrumpuntur; si tamen sensim illud exuant, servantur. In Suevia nasus et aures frigore congelantur, ac vix id homo persentit. Si igni admoveantur, putrescunt. Nive tota interno calore paullatim subeunte pristinum statum recuperant. Fructus congelati in aqua frigida repositi crustam glaciatam emittunt, ac pristino fere statui redditi perinde sapiunt et nutriunt. Ova congelata inter fossilem carbonem si recondantur, in pristinum statum ibi redeunt, adeo ut etiam prolifica sint. Chalybs et ferrum vim frigoris persentiunt, ac facilius franguntur. Trabes in frigidissimis locis frigore correptæ fragiliores fiunt, ac nisi paullatim illud exuant, substinendis oneribus ineptæ deinceps fiunt.

Frigus per accidens similes pene, ac calor, effectus producit. Frigescente sanguine homogenea congregantur; nam aliquibus ejus partibus frigore coagulatis, quæ sunt fluxiores ex iis expressæ simul coeunt. Exsiccat, constipando humidum. Dilatat, sed valde per accidens. Et quidem de effectu, quod sit, constat in aqua; nam inclusa tubo admoto frigore primum quidem descendit, quod addensetur. At urgente frigore in glaciem concresens intumescit, adeo ut vasa diffringant. Nam tubos bombardilium aqua plenos et firmissimo obice occlusos ea frigidissimo aeri exposita congelascente disruptos constat experimentis tum in Gallia, tum in Anglia factis. Hinc glacies aquæ innatat ut levior. Sed qui id fiat, anxie quæritur.

Causa videtur in promptu. Aquæ multum aereæ substantiæ immisceri certo certius est. Ea admodum addensata aquæ veluti naturam induisse videtur, genium tamen aeris non prorsus exuit: unde in glaciem concrescere recusat, atque ab aqua concrescente separata pristinam expansionem affectans illam dilatat. Hinc innumeræ in glacie bullæ apparent, minores si hujus substantiæ aliquid antea fuerit exhalatum, ut si aqua diu ante ebullierit, aut in Machina Pneumatica fuerit detenta. Olea frigore concreta nullo modo dilatantur. Nam ut graviora in liquatis similibus oleis merguntur; nempe aerea, si quæ est in eis substantia, accuratius illis miscetur, nec concretione separatur.

§. III.

De Humiditate et Siccitate.

Humidum definitur, *quod propriis terminis aegrius, alienis facilius continetur.* Duo itaque dicit, et quod seipsum continere nequeat, et quod in alia se effundere, iisque adhærere affectet. Quibus id postremum deest, fluida dici, at humida minus possunt, ut hydrargyrus, metalla fusa. Hinc aqua humidissima, hæret enim facile; at minus aer, quamvis admodum fluxus.

Siccum e contra definitur, *quod facile propriis continetur, alienis aegrius se accommodat terminis.*

Humiditas duplex est: alia enim est spirabilis corporis, ut aeris; alia liquorum, ut aquæ. Illa calori, ista frigori, sed temperatis, cognatior est. Unde calor liquores in halitus spirabiles vertit, frigus e contra vapores humidos in liquorem.

Siccitas itidem duplex distingui potest, alia tenuis, qualis est ignis; alia crassior, qualis est terræ. Illa calorem summum, ista frigus comitatur.

Circa utramque qualitatem quæri potest 1. An sit quid positivum?

Censent aliqui, siccitatem esse meram privationem humiditatis. At eodem jure dici posset, et forte potiori, humiditatem esse privationem siccitatis; illa enim defectus quidam et imbecillitas videtur. Itaque dicendum, utramque positivam esse. Sunt enim quidam corporis status, quibus et propria inest actio, quod privationi repugnat: nam siccum corpus desiccat, humidum humectat. Hinc aqua dissolvit et emollit arida quæque corpora; at vicissim mollia et fluxa sicci terreni admixtione paullatim firmiora evadunt, ut liquores illi, e quibus lapides concrescunt, ut infra dicemus, cum de lapidibus.

2. Quæri posset, in quo sita sit humiditas et siccitas, seu fluiditas et firmitas.

Cartesius reponit illam in facili motu, aut mobilitate partium, istam in quiete. Id obiter refutavimus supra 1. par. disp. 1. quæst. 1. ar. 4. At vel eo aperte refelli potest, quod particulæ fluidi vel supponuntur et ipsæ fluidæ, id est, suæ figuræ mi-

nime tenaces, sed quæ dividi ac omni figuræ se accommodare sponte queant; vel firmæ, seu suæ figuræ tenaces. Si primum, quæstio integra manet, qui fiat, ut tales sint. Si secundum, concipi nequit, partes illas constituere massam fluidam, nisi in aliquo liquido corpore natent; ut tenuissimus pulvis aggerem constituit, qui veluti fluidus videtur, quod in aere fluido singula granula moveri facile queant: at si nullus sit aer, puta, cum intra vas comprimuntur, non fluidam, sed firmam massam efficiunt. Unde Cartesius, ut cætera fluida tueatur, supponit, eorum partes in subtili, ac fluidissima materia natare. At cur et ipsa fluida est?

Itaque dicendum, fluiditatem esse qualitatem, qua fit, ut corpus et singulæ ejus particulæ suæ figuræ minime sint tenaces. Unde corporis fluidi omnis pars est fluida. Quamquam fieri possit, ut pleræque alienæ naturæ particulæ ei sint immixtæ, quæ cum ipsæ duræ sint, ad sensum esse non percipiuntur, quod in liquidis natent: uti et in sicco et duro corpore plures miscentur particulæ fluidæ, quæ duris contentæ ad sensum fluidæ non percipiuntur.

§. IV.

De Qualitatibus secundariis.

Secundariæ qualitates sunt, quæ ex primariis sequuntur. Hæ vel ex una, vel ex plurium contrariarum commixtione oriuntur. Quæ ex una sequuntur, elementis propriæ sunt; quæ vero ex pluribus contrariis, mixtis solis insunt.

Qualitates secundariæ elementorum sunt densitas et raritas. Hæc calorem, illa frigus sequitur: unde altera terræ, altera igni maxime convenit. Itaque ut ignis purus est rarissimus, ita terra pura densissima. Ex raritate levitas, ex densitate gravitas per se oritur. Corpus enim, cujusvis sit naturæ, eo gravius est, quo densius; eo levius, quo rarius. Hinc terrenus halitus levis est, quia rarus, aer vero addensatus gravis fit.

Alias etiam elementares qualitates secundarias recenset Aristoteles lib. 2. de Generat. cap. 2. Ut durum et mollem; viscosum et aridum; tenue et crassum.

Dirum est, quod non facile cedit tangenti. Molle, quod facilè cedit. Illud oriri videtur ex sicco addensato: unde ignis siccus quidem, sed tamen durus non est ob maximam tenuitatem. Terra vero dura est, quia densa; at rarefacta in halitum mollem abit. Molle vero oriri videtur ex raritate, aut etiam ex humiditate: nam humidum, quantumvis addensetur, durum non evadit; ut hydrargyrus, etsi valde sit densus, mollis tamen est. At si humidum frigore nimio concrescat, durum evadit, ut aqua congelata.

Viscosum est, quod aliis adhærescit. Aridum, quod non adhærescit. Istud ex siccitate, illud ex humiditate sequitur. Unde ignis viscosus non est, uti nec terra; at aqua maxime, minus aer.

Tenue est, quod minimos etiam meatus subit; crassum, quod minus illos subit. Tenuitas ex raritate, aut etiam humiditate oriri videtur. Unde ignis maxime tenuis ex primo, liquores ex secundo: nam plerique, licet densiores aere, attamen maxime sunt penetrativi, ut qui spiritus mercuriales a Chymicis dicuntur. Crassities vero oriri videtur ex densitate et siccitate: unde terra maxime crassa, attamen in halitum soluta tenuis et penetrans evadit.

Addi potest Asperum et Leve. Oriuntur ex diverso partium situ. Nam asperum dicitur, cujus partes aliquæ prominent; leve, cujus partes æqualiter jacent.

Qualitates secundariæ mixtorum innumeræ sunt. Nam oriuntur ex commixtione elementarium tum primariarum, tum secundariarum, quæ infinitis prope conjugationis et proportionis modis variari possunt. Ad eas spectant odores, sapores, immo aliqua ex parte soni; nam ex vario temperamento elementarium qualitatum oritur, ut hunc vel illum sonum corpus percussum causet. Color quoque ex his pendet; nam et hic licet nullus proprie insit elementis, (ignis enim lucidus, terra opaca quidem, sed pura nullum colorem habere videtur, cætera duo sunt diaphana) attamen ex opaci et diaphani elementaris, ac forte etiam ex ignei lucidi varia permixtione plurimum pendet. Sunt præterea innumeræ aliæ mixtorum dotes ex elementaribus ortæ, ut flexilitas, rigiditas, soliditas, ductilitas, lentositas, etc.

tum activæ, tum passivæ, ut quæ metallis, gemmis, plantis, insunt, quas explicare foret immensum.

Unum quæri posset, an omnes mixtorum dotes ex elementarium mixtione oriantur.

Resp. Proprietates consequi formam, et ideo illæ ex ea innotescunt. Cum ergo mixtum perfectum habeat propriam formam elementaribus nobiliorem, proprias, easque elementis nobiliores dotes habere potest, quæ proinde ex elementaribus non oriuntur; ut sensus in animali, organica configuratio in omni viventi; tum etiam multæ dotes aliæ plantarum, metallorum, gemmarum, fossilium, etc. Hæ enim pleræque videntur elementaribus nobiliores. At ut forma mixti, ita et hæ quoque saltem dispositive, ex elementaribus pendent. Cæterum effective sunt a causis formam mixti producentibus.

ARTICULUS TERTIUS

DE ELEMENTIS IN PARTICULARI.

§. I.

De Igne.

Dari elementum ignis, illudque sub cœlo esse, atque ad mixtionem aliis elementis accedere supra ostendimus. Nunc aliquid dicendum de ejus natura, de variis ejus statibus, de generatione illius et extinctione.

Cartesius ignis naturam structura et motu partium constare censet, nec proinde omnem ignis particulam esse ignem. Id supra refutavimus 1. par. disp. 1. q. 1. ar. 4. §. 2. Alii fere omnes tum Epicurei, tum Peripatetici censent, esse substantiam homogeneam, cujus omnis pars sit ejusdem cum toto naturæ; unde describitur, *Corpus simplex calidissimum, siccum, levissimum.*

Alius *purus est*, ut in proprio elemento; alius *impurus*, ut qui apud nos est aliis elementis semper permixtus.

In illa mixtione duos status subire videtur: nam in aliqui-

bus rebus vivacior est, turbulentus, ac vorax, ut accensus in ligno, oleo, sulphure; in aliis quietior ac quasi somnolentus, ut in calce, et aliis bene multis, in quibus substantia ignea latet torpida, nisi excitetur. Ignis ipse vitalis hos duos status sortitur: nam et ipse torpens in plerisque animalibus diu sine actione manet, ut in hirundinibus, quæ in Polonia et Russia, apparente hieme, globatim junguntur, atque stagnis et paludibus se immergunt: a piscatoribus plerumque retibus conclusæ extrahuntur, ac tepenti loco admotæ reviviscunt. Idem pene in ranis, gliribus, ursis, serpentibus accidit: hieme torpent, igne vitali, quo eorum vita constat, veluti sopito. Qui etiam seminibus inest igneus calor, eadem ratione diu torpet et otiatur, nec nisi excitatus vim exerit.

Horum ratio deduci potest ex Hypothesi jam superius constituta. Elementa a causis universalibus mixtionis, ex proprio statu dimota licet in mixto propriam formam deponant, quandam tamen ad eam dispositionem et propensionem retinent, qua fit, ut soluto mixtionis vinculo ad eam facile redeant. Id de aqua et terra, immo de aere, sensu constat. Videmus enim, in mixto partes esse, quibus hæc elementa maxime dominantur, quæque ad ea facile redeunt. Idem æstimandum de igne. Mixtis insunt partes ex eo, ut ex aliis elementis, deductæ, quæ ejus dotes non omnino deposuere, ac ad ejus formam pronæ sunt, aliæ minus, aliæ magis, adeo ut vel minimo alicujus causæ impulsu ad eam redeant; immo forte sunt aliquæ, quibus ipsa ignis natura inest, sed conclusæ intra alias, præcipue terreas, vim suam non exerunt, ut scintillæ sub cinere latentes. Hinc, ut inquit Basilius Homil. 1. Hexam. *Ignis in plerisque corporibus existens, citra nocumentum delitescit; provocatus vero foras, ea consumit, quae iltum hactenus conservaverant.*

Ex hac hypothesi, quam aliorum elementorum analogia omnino confirmat, intelligitur primo ignis jam observata distinctio. Quippe ille sopitus consistit in iis particulis, aut jam igneis, aut ad ignem maxime proclivibus, quæ excitatæ, dum naturam et vim suam exerunt in alia, vivum et voracem ignem constituunt.

Secundo explicatur ignis generatio. Gignitur enim 1. Motu, quo hæ partes igneæ, vel expressæ, vel compressæ dum plures

coeunt, vim suam sensibiliter exerunt. Sic quæ latent in silice, rapido motu excussæ, expressæ, immo ipso aeris subito afflatu excitatæ (instar carbonis, aut flammæ flatu vibratæ) acrius vim suam exerunt, adeo ut silicis particulas in vitrum, ac chalybis in fluorem colliquefaciant: nam si quod decidit, charta excipias, globulos vitri et chalybis fusi microscopio deprehendes. Sic quæ insunt calci, aqua poros subeunte addensatæ vi majore pollent, qua humorem in vapores solvunt: hinc ejus ebullitio. Sic quæ insunt fœno madido coacervato et presso itidem invicem congregatæ alias calefaciunt, immo, ut ferunt, inflammant aliquando.

Excitatur secundo ignis ab igne ad materiam inflammabilem admoto. Is enim partes sulphureas et oleosas ad ignescendum proniores corripit, ac in se transmutando augetur; tum validior aquosas et terreas tenuiores (nam crassiores in cineres dilabuntur) difflat in fumum. Huic pleræque sulphureæ, quas aliis commixtas corripere nequit, insunt: hinc extinctæ candelæ fumus facile ignescit, ut et fuligo ex concreto fumo proveniens. Si ignis mixto admoveatur, cui parum inest cognatæ sibi materiæ, vel multum quidem, sed aquosæ et terrenæ nimis concretum, eam non accendit: hinc vitrum, lapides, metalla non inflammantur, lignum viride ægrius sicco: at semel flamma correptum acrius uritur, quod difflatus humor per pororum tubulos, veluti in æolipilis, erumpens eo flatu ignem promoveat. Oleum purum a modica flamma non accenditur, imo infusum eam extinguit; nam humore abundat, quem modicus ignis difflare nequit, ut segreget aptum sibi pabulum: at dispersum in Ellychnii poris, dum parum simul allabitur, facile ignescit, duratque flamma, quod loco abeuntis aliud continuo succedat.

Porro ignis extinguitur, primo defectu pabuli; nam accensum rarescit, atque continuo dissipatum aeri se commiscet: hinc carbo accensus diutius durat sub cinere, minus enim ignea materia dissipatur. Ob eandem causam conclusus intra vasculum vitreum hermetice sigillatum, admoto exterius valido igne, accensus non consumitur. Flamma minus, carbo diutius durat, quod in illa igneæ particulæ liberius, in isto intra terreas conclusæ ægrius avolent.

Secundo extinguitur ignis affusione humidi, quo involuta

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

ignea materia ignescere nequit, immo jam ignita actione contraria formam ignis deponit. Terra non ita ignem facile extinguit, quia ejus particulis non ita sese immiscet, nec poros, in quibus nidulatur ignis, pervadit.

Tertio extinguitur ab aere humenti, et frigido, minus quidem flamma, facilius carbo, quod in isto, quam in illa ignis partes sint magis dispersæ.

Quarto extinguitur conclusus ignis suffocatione. Nam, quæ sunt in pabulo, partes sibi infensas continuo expellit; at eæ inclusæ in ipsum ignem adiguntur et agunt, facilius quidem in eas partes, quæ minus ab igne subactæ ægrius, nec nisi vi quadam ejus formam induerant, quales plurimæ igni nostro sunt admixtæ. Tum vero iis veluti captivis receptis aucta copia in ipsam puriorem ignis substantiam, quam partim destruunt, partim ita concludunt et frangunt, ut jam agere nequeat. Ea pene ratione flamma extinguitur aere crassiori involuta, ut in cavernis et cellis vinariis halitu ferventis musti oppletis.

Quinto extinguitur flatu, quo flamma a suo pabulo avulsa, ejus defectu perit. Nam dum ignis flatu in suum pabulum veluti adigitur, non extinguitur, sed acrius sævit. At de igne hactenus, nam omnia persequi longum foret.

§. II.

De Aere.

Aer est corpus simplex natura sua humidum, ac mediocriter calidum. Nam in eo humiditas præstat calori, non illa quidem addensata in liquorem, sed extenuata in spirabilem auram.

Qui apud nos est, admodum impurus existit, aqueis et terrenis halitibus magna ex parte immixtus, differtque a puro, ut lutum ab aqua. Ab his halitibus sese secernens poros penetrat, atque omnibus sese insinuat. Hieme densior est, sed purior, quia vapores et halitus concreti minus ei admiscentur: hinc stellæ hieme splendidiores; at æstate hi vapores calore difflati, ac ei permixti impuriorem efficiunt.

Genius ejus est, ut facile comprimi et dilatari possit, ut

supra notavimus. Attamen aut compressior, aut dilatatus constantem retinet ad suum proprium statum propensionem, eumque, ubi primum liber est, perinde repetit; adeo ut diu pressus, aut tensus, amota vi cogente eodem impetu se restituat. An massa aeris compressa sit, an tensa; an in suo naturali statu, vix certo constare potest. Placet plerisque Recentioribus, inferiorem aerem comprimi pondere superioris, unde pressiorem esse apud nos. At præterquam aer natura gravis non est, sed levis, superior, etsi gravis foret, inferiorem premere non posset: nam qua vi istum premeret, eadem seipsum tenderet, id est, sibi ipsi vim inferret, quod repugnat. Itaque si constaret aliquo experimento, aerem hunc esse pressum, non hoc ab alio sibi incumbente haberet, sed toti massæ conveniret: neque enim in aere contiguo pars una premi potest, quin alias premat, sicque pressio in omnes æquabiliter distribuatur. Sed forte hoc haberet vel a difflatis terræ, et aquæ halitibus, qui rarescere nequeunt, quin aerem premant; vel a calore cœlesti, quo rarefactus, dum eo, quo continetur, amplius spatium occupare nititur, inter illud comprimitur.

At missis his minus certis, est alia constans aeris proprietas scitu et observatione dignissima. Ilic aquæ et nonnullis aliis liquoribus ultro se insinuat, ac in iis dissolutus statum eorum induit proprio veluti deposito; adeo ut, velut liquores in vapores soluti acri se immiscent, et in eo dissolvuntur, ita hic veluti in fluorem concrescens in iis vicissim dissolvitur reciproco quodam commercio a natura solerter instituto promovendæ causa mixtionis: quod et in igne locum habere, jam notavimus. At, ut aqueus vapor naturam non exuit, sed rursus in aquam concrescit; ita hic veluti fluor aereus naturam suam vicissim retinet, et in auram rursus abit.

Id totum certis constat experimentis. Sic dum aqua fervet, hic aer bullatim erumpere videtur. Eundem plurimum evomit aqua vel tantulum tepida in machina pneumatica. Dum aqua congelatur, is internus aer non concrescit, sed ab aqua secretus partim in bullas erumpit, partim intercepto exitu glaciei insertus visitur: atque hinc glacies dilatatur, ut supra notavi. Phialam aqua, quæ diu prius ebullierit, si impleas, atque in

vas aqua simili plenum invertas, admissa prius bulla aeris magnitudine avellanæ, aqua post tres aut quatuor dies hunc aerem magna ex parte absorbebit, reliquum omnino post octo dies, ut primum expertus est D. Mariotte. Idem guttam aquæ oleo prius citra strepitum calefacto, ac post refrigerato scite immersit, ac tum vasculo vitreo figuræ cylindricæ inverso eodem oleo pleno cooperuit. Mox admota candelæ flamma subtus guttam, illa incalescens plurimum aeris emisit, qui sursum ascendens superiorem vasculi partem implebat, ut nihil sit dubii, aquam aerem et sorbere et rursus evomere. Hinc hydraulica organa eo aere ab aqua cadente erumpente afflata sonos edunt. Hinc circa flumina præcipiti casu e rupibus cadentia tenuis et frigidior aura sentitur. Hinc aqua fluminum et levior et sanior, quam puteorum; in hac enim torpente modicus, crudus et torpens aer residet, in illa agitata plurimus ac sæpe commutatus. Hinc æstate aqua e scypho in scyphum ex alto infusa salubrior et frigidior aere commutato.

At ut aeris, ita et cujusvis spirituosæ substantiæ genius idem est, ut sese liquoribus insinuet. Ea abundant liquores, quos eam ob causam Chymici vocant *Spiritus*. Humor seminalis eo spiritu fœtus est, cui prolifica vis insidet. Aquæ communi inest non solum aer, sed et prolificus ille spiritus, quo imprægnata varia parturit animantia, dum blando veris calore fovetur; hinc enim artifici quadam mira vi pollens stamina viventium corporum ex liquore evolvit, ac prout varius est, aut in varia operatur materia, ea varie concinnat. Sed de aere hactenus.

§. III.

De Aqua.

Definitur aqua, Corpus humidissimum ac frigidum. Ea omnia constare vetus fuit quorundam opinio, adeo ut terra nihil sit aliud, quam aqua concreta, aer aqua expansior, ignis ipsa intenso calore velut sublimata. Hanc opinionem aliqui ex eo confirmant, quod ex sola aqua partes solidæ ac variæ fiant. Helmontius 200 libras terræ clibano siccatæ vase fictili conclusit.

Huic salicis truncum librarum circiter 5. infixit, qui aqua pluviali rigatus quinto post anno evasit in salicem 165 librarum, cum terra deinde siccata vix duabus unciis imminuta fuerit deprehensa. Verum cum certo constet, aquam nostralem esse aliis elementis commixtam, ex ea sola plantas, aut alia fieri inde minime probatur.

Aqua mixtionem maxime promovet. Nam aerem combibit, siccum aridum dissolvit actione humidi, ejus partes separat, iis se commiscet, at ab iis vicissim siccata glutinis instar eas ligat. Cum oleo minus ei congruat; huic nec facile miscetur, nec adhæret: at aridis avide conjungitur, porosque subit vi penetrantissima, adeo ut vel saxa, et marmora penetret, ut videre est humido tempore.

Etsi proprio motu descendat, inest tamen ei alius mixtionis causa inditus motus, quo per poros ascendit: nam si tenuissimum vitri tubulum utrinque apertum altero extremo immergas aquæ, ea ascendet eo altius, quo foramen erit angustius. Hujus motus causa efficiens latet: nam quod ajunt quidam, fieri pondere, aut pressione aeris, vel eo refellitur, quod aer æqualiter utrinque premat, aut ponderet; et quod si oleo tubulum inungas, aqua non ascendet, adeo ut videatur potius oriri ex quadam cum siccis et aridis cognatione. At finis et utilitas aperta est: ut facilius corporibus insinuata ea humectet, et misceatur. Illo motu poris terræ insinuata ubique spargitur; a plantarum radicibus exsucta, trunci et ramorum tubulos subiens, summa, ut ima, humectat ac nutrit, etc. Hinc colligitur, cur spongia, pannus, recens panis, etc. si ima parte aquæ intingantur, eam sugant, eaque ubique imbuantur. Quippe eo, quem diximus, motu illa per poros et tubulos ascendit. Inde spes concepta fuerat inveniendi motus perpetui aqua eo motu ascendente, ac deinde proprio pondere in idem vas descendente perpetuo circuitu. Sed vana spes fuit: nam dum in philtratione per lacinias ascendit, ac deinde incurvata alio extremo lacinia descendit, nusquam effluit, nisi pars incurvata fuerit depressior superficie aquæ, cui alterum extremum laciniæ immergitur, nempe ut accidit siphone.

Contemplatione dignum, aquam, etsi complanari et diffluc-

re affectet, rotundari tamen in sphæricas guttulas. Nec id aquæ proprium, sed et aliis liquoribus, hydrargyro, vitro fuso, etc. immo aeri: nam aquæ immersus in rotundas bullas emergit, ac involutus aqua in alio acre libere perinde rotundatur, ut videre est in spuma. Id pressioni aeris plerique tribuunt, at falso: nam in Machina pneumatica aere exhausto, proindeque non premente, perinde aqua coit in sphæricas guttulas, immo vitri frustulum flamma lampadis fusum; adeo ut corpora veluti sponte hanc figuram affectare videantur, nisi quid obstet, quo eorum partes magis uniantur. Sed de aqua satis.

§. IV.

De Terra.

Terra definitur, Corpus simplex maxime frigidum, siccum, densum et grave. Hæ dotes terræ puræ competunt: nam quæ nobis patet, tot alterationibus a suo statu dimota est, ut vix talis appareat. At hæ dotes in eo, quod in mixtis proprie terreum est, maxime elucent. An alicubi sit terra pura, vix decerni potest. Nam non modo in ea, quam incolimus, superficie admodum alterata est, sed et quam hactenus penetrare potuimus, nusquam pura apparet; quamquam eam parum explorare hactenus humana valuit industria, quippe annotante D. Boyle profundissimarum fodinarum altitudo vix est 3000 pedum. In his profundioribus locis, eodem teste, perpetuo terra calet, quo non levi indicio conjicitur ignibus subterraneis scatere. Horum ope in vapores solutus humor in ejus visceribus late sparsus, accuratius ei sese commiscet, ac cum ea commixtus in halitus ascendit versus superficiem, qui cœlestium corporum influxu operante in varia mixta concrescunt, metalla, fossilia, etc. Hinc terrarum tanta varietas, ob diversam horum atque mineralium halituum admixtionem. Hinc aliæ macræ, aliæ pingues, aliæ fertiles, aliæ steriles, aliæ nigræ, aliæ subcineritiæ, albæ, subrubræ, etc. immo quædam medicatæ ac pretiosæ, ut Lemnia, Melitensis, Armena, etc.

Terræ debetur mixtorum firmitas. Nam tametsi natura sua

friabilis sit in minutos cineres, ii tamen humore veluti glutine invicem cohærentes firmissimam molem constituunt, præcipue humido terrestri siccitate fixato, ac si, quid superest, exhalato: sic mole lutum duratur in lateres.

Pondus etiam ei maxime debetur, licet negent Chymici, illud aquæ potius tribuentes. At sua ipsa arte refelluntur: nam actione ignis, cum cætera principia facile sursum ferantur, terreus cinis proprio pondere subsidet. Itaque pro mole sua ponderosissimus est: unde in aqua descendit. At sæpe molem efficit minus gravem, quod intra male cohærentes particulas multum elementorum levium misceatur. Sed ubi terra et aqua fere sola sunt, corpus gravissimum constituunt, ut in metallis.

QUÆSTIO QUARTA

De Mixtis perfectis.

Mixta perfecta sunt, in quibus elementa exquisite permixta propriam formam deposuere, ut aliam mediam induant. Hæc sunt vel animata, ut animal et planta; vel inanimata, ut metalla, lapides pretiosi, aliaque *Fossilium* nomine comprehensa. De utrisque dicemus singulis articulis.

ARTICULUS PRIMUS

DE MIXTIS ANIMATIS, EORUMQUE TEMPERAMENTO.

De natura mixtorum animatorum dicemus infra. Nunc in iis solum spectabimus elementorum variam temperiem, ac præcipue in animalibus, quæ a Græcis *Crasis*, a Latinis *Temperamentum*, seu *Complexio* vocitatur. Hæc vero complexio infinitis modis variari potest, secundum quod una, vel duplex qualitas aliis dominatur; et hoc in gradu intensiori, vel remissiori. Inde resultant infinita temperamenta cum in aliis animalibus, tum præcipue in homine: nam cætera animantia intra eandem speciem minus variant complexionem, et quæ sunt unius speciei, sunt ejusdem fere complexionis; ut omnes perdices, vulpes,

boves, asini, etc. In hominibus vero tanta complexionum diversitas est, ut ejusdem omnino temperamenti, ac genii vix duos reperias. Hanc varietatem natura induxisse videtur, ut homines aliquatenus Angelis assimilaret, qui omnes sunt inter se diversi; et ut ex illa variorum temperamentorum mirabili mixtura, veluti in musica ex diversis sonis, pulcherrima quædam harmonia in societate humana resultaret.

Ratio physica, cur hominum complexio magis, quam aliorum animantium varietur, ex eo peti potest, quod cætera animantia vivunt secundum naturam, quæ cum sit determinata ad unum, efficit, ut quælibet species animantium determinetur ad unam complexionem et indolem; Homo vero vivit secundum rationem, quæ cum infinitis modis procedere possit, magnam etiam inducit diversitatem in moribus, consuetudinibus, vivendi, gignendi, educandi, instruendique rationibus, ac proinde in complexionibus ipsis, quæ ab his non mediocriter pendent.

Sed, quod mirum magis videtur, homines præ se ferunt similitudinem et genium quorundam animantium: ut quidam habent vultus leoninos, alii bovinos, alii vulpinos, alii declinantes ad alias animantium species; quæ analogia etiam relucet in cæterorum membrorum conformatione; immo ad mores ipsos spectat, adeo ut homines quemadmodum externam speciem, ita et inclinationes habeant quibusdam animalibus analogas. Hinc Ars Physiognomica ex hac lineamentorum analogia complexionis et affectionum affinitatem explorat, ut videre est apud Aristotelem c. 6. Physiogn.

Sed missa fusiore horum omnium discussione, duo solum hic examinanda suscipimus. Primo, Quot sint genera Complexionum, seu Temperamentorum, præcipue in homine. Secundo, Quodnam sit optimum Temperamenti genus.

Quantum ad primum, duplex est genus Complexionum: altera dicitur *ad pondus*, seu *uniformis;* altera vero dicitur *difformis.*

Probatur. Nam qualitates vel ita ordinantur et invicem temperantur, ut nulla insigniter prævaleat, sed omnes sint quasi in æquilibrio; vel ita, ut quædam cæteris dominetur. Prima dispositio qualitatum dicitur *Complexio ad pondus*, seu *uniformis.*

Secunda vero *Complexio inaequalis*, seu *difformis:* ergo datur duplex genus complexionum.

Cæterum darine possit complexio ita uniformis, ut in ea nulla omnino qualitas prævaleat, sed ad mathematicam, ut ita dixerim, æqualitatem omnes reductæ sint? licet quidam Medici affirment, attamen communior est sententia negans, quam etiam tenet D. Thomas in 3. dist. 26. q. 1. ad 4. Hujus rationem quidam afferunt, quod mixtum ad hanc perfectissimam æqualitatem redactum nullum sibi locum vindicaret in Mundo. Sed hoc nihil probat: nam inter homines, etiam maxime biliosi, in quibus levissimus ignis dominatur, habent terram pro loco naturali: ergo a fortiori homo, in quo qualitates essent ad æquilibrium perfectum redactæ, adhuc haberet terram pro loco naturali. Unde rejecta hac ratione, potior est, quam habet D. Thomas loco citato: quia scilicet mixtio non fit, nisi una qualitas dominans agat in alias, eas ad medium reducendo et continendo: ergo necesse est, unam cæteris prævalere. Unde temperamentum uniforme censebitur, non in quo nulla omnino, sed in quo nulla insigniter prævalet: nam parum pro nihilo habetur.

Porro. Temperamentum difforme est quadruplex juxta quadruplicem elementorum divisionem, scilicet Biliosum, in quo dominatur ignis; Sanguineum, in quo dominatur aer; Phlegmaticum, in quo dominatur aqua; Melancholicum, in quo terra dominatur.

Probatur, tum ratione, tum experientia. Ratione quidem: oportet enim distinguere varia Temperamenta juxta varietates elementi dominantis: ergo, cum sint quatuor elementa, erunt quoque quatuor principales complexiones, quarum quælibet uni elemento dominanti respondeat. Experientia quoque: videmus enim eum in cæteris animantibus, tum præcipue inter homines, aliquos igneos, id est, calidissimos et siccos, in quibus bilis abundat; alios vero humidos et calidos, qui scilicet sanguine aliis humoribus non ita permixto abundant; sanguis enim habet qualitates aereas, scilicet mediocrem humiditatem et caliditatem: alios autem frigidos et humidos, in quibus phlegma correspondens aquæ dominatur: alios demum siccos et frigidos, in quibus præeminet melancholia, quæ sapit naturam terræ siccæ ac frigidæ.

Ex his quatuor veluti cardinalibus Temperamentis alia pullulant, ut *Atrabiliosum*, quod licet vi vocis sit idem cum Melancholico, attamen ex usu sumitur pro mixto ex bilioso et melancholico, in quo scilicet bilis accendit et adurit melancholiam; Sanguineum biliosum, in quo sanguis acuitur per bilem, etc.

Quantum spectat ad præstantiam Temperamentorum, dicendum, quodlibet suas habere virtutes, ac defectus.

In primis temperamentum biliosum præcellere videtur ad ingenii vigorem, celeritatem, celsitudinem, acumen, ac perspicaciam: sicca enim et calida temperies acuit ingenium, eique tribuit comprehendendi, ac intelligendi celeritatem, simulque agendi alacritatem et promptitudinem. Hinc biliosi sunt acres, celeres, ingeniosi, magnanimi, audaces: unde Heraclitus vocat *Siccum splendorem animum sapientissimum.* Attamen ei temperamento deest judicii maturitas, motuum firmitas, in regendo suavitas, in retinendo constantia, cavendorum circumspectio, etc.

Temperamentum sanguineum in eo excellit, quod vitæ principiis sit conformius, calori scilicet et humiditati, producatque sanguinem purum ac dulcissimum, cujus ope actiones animæ tum naturales, tum vitales, tum animales facile et jucunde perficiantur: unde Sanguinei sunt ad omnia paratissimi, mansueti, amatores, hilares, urbani, uno verbo benignissimæ indolis. Attamen nimio humore Temperamentum istud obruit animum, reddit motus molles et instabiles, ut ad bonum, sic quoque ad malum flexiles; quippe difficultatibus facile vincantur, et nihil heroici audeant.

Temperamentum phlegmaticum juvat ad memoriam, prudentiam, et mansuetudinem: unde phlegmatici in negotiis maturiores sunt, historiarum studiosi, et ad mansuetudinem ac misericordiam compositi. Sed pluribus defectibus gravatur hoc Temperamentum, ita ut omnium ineptissimum censeatur: obtundit enim aquea sua frigiditate calorem nativum, qui tamen præcipuus est naturæ minister et spirituum artifex; offuscat mentis aciem plurimis superfluitatibus; reddit motus tardos, hebetes, languidos et instabiles.

Melancholicum Temperamentum stabilitatem inspirat, im-

petus animi roborat, mentem ad seipsam revocat, et ejus aciem in contemplationem defigit: unde melancholici sunt longanimes, in motibus suis firmi, cogitabundi, studiosi, et ad lenta, recondita, diuturnaque consilia idonei. Sed peccat hæc complexio inprimis nimia tarditate, et quod animum suspiciosum, meticulosum, malignum efficiat, et acrimonia quadam perpetuo illum corrodens inquietum reddat, sibi, aliisque ingratum, molestum, ac amarulentum, quod egregie Homerus descripsit, cum de Melancholico Bellerophonte ita loquitur:

Ast hic quando etiam gravior Dis omnibus errat
Per campos solus latos, atque avia rura,
Ipse suum cor edens, hominum vestigia vitans.

Unde ex D. Thoma 1. 2. qu. 23. ar. 7. ad 1. Melancholici sunt ad voluptates procliviores: quærunt enim earum dulcedine suæ complexionis amaritudinem demulcere.

Cæterum præfertur ab Aristotele Probl. sect. 30. reliquis omnibus complexionibus melancholia per bilem accensa, vulgo *atra bilis*, quam Favorinus Philosophus vocavit *heroicam complexionem*, quod sit ad animi magnitudinem et ingenii sublimitatem omnium optima: siquidem, ut etiam observat ibidem Aristoteles, omnes Heroes et viri illustriores tum litteris, tum armis, tum administratione rerumpublicarum, tum in artibus exercendis dicuntur fuisse atrabiliosi, seu melancholici biliosi, ut Hercules, Alexander, (qui etiam fuit cute subfusca, luculentissimo hujus complexionis indicio) Empedocles, Socrates, Plato, et alii, quos refert Aristoteles citatus. Sed illius complexionis ut magnæ sunt virtutis, ita quoque dum excedit, ingentia sunt vitia. Si enim melancholia non solum per bilem accendatur et inflammetur, ut luceat, sed etiam nimium aduratur, causat furorem et maniam, aliosque ingentes morbos, ut patet in Hercule, qui epilepsia laboravit, quæ ideo *morbus Herculeus* dicta est, et in fine vitæ etiam mania correptus est. Item in Alexandro, qui furore in ira corripiebatur, quippe omnes fere occidit amicos, ac violentas sibi manus inferre tentavit: nempe hic locum habet illud tritum: *Corruptio optimi pessima.*

Aristoteles, ut ejus complexionis varietates et naturam explicet, melancholiam vino comparat; præcipue cum uterque ille humor et flatuosus sit, et mentem movere natus. Ut ergo vinum varios pro varia dispositione eorum, qui bibunt, et prout largius aut parcius sumitur, affectus movet, ita ut reddat quosdam loquaces, alios e contra taciturnos: quosdam audaces, furiosos, crudeles; alios misericordes, lacrimabundos, amatores, timidos, desperabundos, etc. prout scilicet vinum calorem naturalem vel accendit, vel extinguit: ita melancholicus humor, prout magis, vel minus accenditur, aut infrigidatur, multiplices, variosque prorsus affectus inspirat. Sed veluti ebriorum tria præcipue sunt genera: vinum enim liberalius epotum quosdam stupidos, attonitos, et somnolentos reddit, ut sues, cum scilicet calorem naturalem calor extraneus vini suffocat et extinguit; quosdam vero loquaces, hilares, gesticulatores et mimos, ut simias; quosdam demum crudeles, mente motos, furiosos, temerarios et feroces, ut leones: sic Melancholicorum tres præcipue sunt gradus. Quidam melancholia frigida donantur, quæque nequeat prorsus incalescere, et hi stupidi, hebetes, attoniti, timidi et ignavi existunt; cui complexioni alludens Virgilius, docte simul et venuste stupiditatis et inertiæ causam huic humori melancholico frigiditate sua mentem extinguenti adscripsit, dum præcipuas Philosophiæ naturalis partes memoratus subjungit, Georg. 2. ver. 483.

Sin has, ut possim naturae accedere partes,
Frigidus obstiterit circum praecordia sanguis.

In quibusdam vero e contra melancholia permulta est, et vehementer accensa, ac calida; hi audaces, temerarii, ingeniosi, et ad omnem excandescentiam proclives sunt. In quibus vero melancholia medium statum tenens, modo infrigidatur, modo accenditur, prout scilicet res postulaverit, hi optimi sunt, prudentes et acuti, fortes et ingeniosi, acres simul et constantes: quorum alii armis, alii litteris, alii rerum publicarum administratione excellunt. Ad harum tamen complexionum varietatem multum confert, tum reliquorum humorum cum melancho-

lia attemperatio, tum membrorum, præcipue capitis, dispositio: ut enim fluvii cursus variatur ex dispositione alvei, cujus meandris, proclivitate, vel æquabilitate retardatur, aut acceleratur; ita spirituum cursus et operationes variantur ex organorum, per quæ transeunt, conformatione. Cæterum illud observatione dignum, quod sæpe citatus Aristoteles ex illa melancholiæ modo accensæ, modo infrigidatæ diversitate causam venatur, quare aliquando sine causa tristis, anxius, dejectusque nobis sit animus; aliquando vero alacris, expeditus, elatus, securus, sibique confidens. Scilicet primos affectus inspirat melancholicus humor, dum infrigidatur; secundos vero, dum benigne accenditur, inflammatur, et lucet. Cujus rei signum esse videtur, quod illi maxime has humoris, ingeniique vicissitudines sentiunt, in quibus moderata melancholia viget. Sed de his plusquam satis.

ARTICULUS SECUNDUS

DE MIXTIS INANIMATIS; SEU DE FOSSILIBUS.

Fossilia, seu Mineralia sunt, quæ in terræ visceribus concrescunt, atque inde eruuntur. Ad tres classes reduci possunt, Lapides, Metalla, et quæ vulgo commune nomen retinent, ac Fossilia, seu Mineralia dicuntur. Horum omnium materia est aqua et terra, sed puriora, atque extenuata prius in halitus, qui vario temperati, defæcati, ac invicem commixti in hæc corpora concrescunt. Causa vero efficiens est tum internus viscerum terræ calor, quo exhalant hi halitus ex profundioribus locis; tum externus Solis et siderum, quo propius appulsi ad terræ superficiem varie modificantur; tum demum insita quædam vis varia variis terræ locis; quæ veluti matrix ad hos fœtus non mediocriter cooperatur. Hinc ex Aristotele et S. Thoma, omnium, quæ in terræ visceribus nascuntur, terra quidem et aqua, veluti mater, præbent materiam et sinum; sed cœlum et astra sunt veluti pater inducens formam. De his ut tantisper dicamus.

§. I.

De Lapidibus.

Lapis describitur, Corpus durum, quod neque est ductile, neque aqua exolvitur, nec per se est liquabile.

Concrescit ex halitu terreo humore aquæ diluto, qui prius addensatur in liquorem, at deinde humido digesto et a sicco terreo fixato in durum corpus evadit. Cum hic humor crudior est ac crassior et dum concrescit, crudæ terræ multum comprehendit, ac sæpe arenulas prius pari ratione formatas, sed disjunctas, ex eo fiunt vulgares lapides, quorum alii rudiores, alii politiores; pro hujus halitus qualitate, ac terrestris pulveris aut arenulæ, quam concrescendo corripit, conditione. Ita formari ex eo constat, quod ex lapidicinis distillans humor deinde concrescit, nunc veluti in pene diaphanam glaciem, si purior sit; nunc in opacum corpus, si impurior. Ea ratione quorundam fontium aqua in lapidem concrescit, ac, quæ imbuit corpora, crusta lapidea induit, quod huic multum hujusmodi lapidei humoris insit. Eo humore imbutæ in fluminibus moleculæ prius ut lutum molles, sensim lapidescunt, ac rotatæ raptu fluvii in rotundos lapides evadunt, qui in fluminibus plurimi visuntur.

Factitios lapides componi posse refert Gassendus, si pulverem contusi silicis, aut fluviatilis lapidis, resina fusa, aut albumine ovi, oleo lini, gummi juniperi coadunaveris. Ac forte simili arte usi Veteres hos effecere lapides, qui vulgo ex aliis fusis facti censentur: nam lapidem fundi posse non videtur. (1)

---

(1) *Conveniunt et ipsi recentiores Chymici, terras primitivas, ex quibus lapides potissimum efformantur, etiam vehementissimo igni expositas esse omnino infusibiles, si separatim torreantur. Dixi separatim: nam si commisceantur in data proportione, cum ossido ferreo, funduntur. Hujusmodi undecim ab hodiernis enumerantur;* Silex, Allumina, *seu Argilla*, Magnesia, Calx, Barite, Stronziana, Zirconia, Ittria, Glucinia, Torina, Litina. *Simplices eas esse olim putabatur, sed post experimenta Domini Davy, omnes in eam sententiam venere, ut eas putarent esse* ossida *metallica, ex* basi *et* ossigene *composita; ut puta ex* silicio *et* ossigene, *fit silex, et sic porro.*

Pretiosi lapides eadem ratione concrescunt, sed ex succo puriori percolato, digesto, ac ab omni crudæ et impuræ terræ admixtione defæcato, qui deinde duratur in limpidum, ac sæpe diaphanum lapidem. Hinc in quibusdam gemmis muscæ, formicæ, et alia hujusmodi conclusa reperiuntur, quod casu intercepta fuerint ab eo lapideo fluore antequam duraretur. Fulgorem habere videntur ab impressione siderum, uti et colorem, ac mirabilem illam vim, quæ plerisque tribuitur. Quamquam color esse possit ex purissimis metallorum et mineralium halitibus, qui huic liquori concrescenti sese insinuant: nam Artifices vapore metallorum vitra in fictitias gemmas tingunt; ut aere ac ferro cum sulphuris pulvere alternis ordinibus in crucibulo calcinatis; vel limatura chalybis aceto identidem irrigata, tum siccata, ac tusa et in crocum Martis, ut vocant, conversa. Videri potest ea de re Antonius Neri lib. 4. de Re Vitraria.

Ad lapides pertinent Crystallus, Talcus, seu lapis specularis, ac quæ a quibusdam dicuntur *Litophyta*, quæ duritiem lapidis habent, at ut plantæ crescunt, ut Coralium: crescit enim ut planta in fundo maris, ac tum flexile esse, sed postea durescere Veteres credidere, licet Recentiores negent. Unde Ovidius:

> *Sic et coralium, quo primum contigit auras,*
> *Tempore durescit, mollis fuit herba sub undis.*

Est et hujus generis Amiantus, seu Asbestos. In filamina flexilia ducitur, ex quibus tela texitur, quæ ignem non timet, sed ex eo purior exit. Magnes purus lapis non est, etsi iis accensetur, sed multo admixtus metallo.

An et lapides naturales fundi etiam possint, id etiam tentatum est nostra hac aetate. Nonnulla experimenta, idipsum posse obtineri demonstrarunt ope acidi carbonici *vehementi compressione coarctati, et calori expositi. Chymicus quidam refert se inclusisse in fistula ferrea utraque ex parte hermetice occlusa, marmoris fragmenta, et subtiliter trita, quae igni vehementi admota, fusa tandem sunt, et in marmor naturale reducta.*

§. II.

De Metallis.

Metalla sunt corpora dura, liquabilia et ductilia: nam et malleo duci, et igne liquari queunt. Concrescunt et ipsa ex fluore purioris aquæ et terræ, sed in quo dominatur humor terreno frigore veluti congelatus: unde calore liquescunt. At lapidibus plus inest terræ siccæ humore ab ea fixato comprehensæ, quo fit, ut calore non liquescant, (nisi per accidens ratione vitri, si quod eis inest) sed exhalato humido potius in pulverem et calcem abeunt.

Metallorum septem vulgo species recensentur, Aurum, Argentum, Stannum, Plumbum, Ferrum, (cujus Chalybs est quædam purior species) Æs, et Mercurius, seu Hydrargyrus, quamquam hic proprie metallum non sit, sed quoddam ejus rudimentum, quippe ex eo fixato alia fieri metalla censent Chymici.

Cæteris aurum præstat multis dotibus, pondere, colore, puritate, incorruptibilitate. Nam rubiginem non contrahit, nec igne consumitur: nam liquatum in ardenti fornace per plures menses eodem pondere extrahitur.

Metalla igne liquescunt, sed non inflammantur: quia terrena et aquosa substantia constant, quæ inflammabilis non est, et ab igne tuetur, si quid inflammabile admixtum habet. At aquosa ex frigore concretio calore solvitur, fere ut glacies; sed remittente calore ad proprium statum redit. Partes metalli calore non facile avolant, quia terrenæ suo se pondere tuentur, humor vero non solvitur in fumos, quia terræ tenacius adhæret. Mercurius tamen facilius in fumos abit, quod humido minus accurate cum terra digesto et commixto abundet: unde fixus non est. Itaque difflatæ partes humidæ alias secum vehunt, sicque in fumum abeunt, qui tamen remittente calore rursus in eandem naturam concrescit.

Stibium, vulgo *Antimonium*, semimetallum est, seu medium quid inter lapidem et metallum. Nam igne liquescit, ut metalla; ductile non est, sed fragile, ut lapides. Vi purgativa per alvum et vomitum pollet, sed nisi temperetur, perniciosa. Hinc Medicorum variæ de ejus usu sententiæ.

Vitrum quoque mediæ naturæ est inter metalla et lapides, quippe fragile est itidem, attamen fusile. Proprie fossile non est, nec enim habet mineram sibi propriam, ut metalla et lapides, sed est quid factitium ex fossilibus, aut potius eductitium. Salis naturam ex parte habet, sed ab humido exhalabili puram: unde aqua non dissolvitur, sed valido calore, quo in fluorem lentosum abit. Per artem posse fieri ductile plerique existimant, refertque Plinius, Tiberii temporibus a quodam artifice effectum, sed inventum cum auctoris officina fuisse abolitum; quamquam ut ipse subjungit, *Ea fama diu crebrior, quam certior fuit*, Lib. 36. cap. 26. Aut forte ea, si quæ facta fuit, pellucida ac ductilis materia vitrum re ipsa non erat. At vitri occasione dicendum aliquid de lacryma vitrea, seu stillatitio vitro.

De Vitri Stillatitii miris proprietatibus.

Hoc vitri genus superficie glabra et lævi, ut aliorum vitrorum esse solet, constat; intus vero spongiosum, et cavernis, pustulisque plenum est: forma illius est, qualis cadentibus lacrymis, dum pinguntur, tribuitur, id est, Margaritis Pyriformibus non absimilis, nisi quod in collum oblongum et inflexum terminatur; ita ut nulla fere ex his vitris directa, sed secundum maximam partem incurva, et in exiguas plicas, atque arcus sinuata sint, ac tandem a collo in exiguum apicem, desinant, ea figura, quam habes infra quæst. 5. art. 2. cum Ventorum schemate.

Duas proprietates tum invicem, tum maxime vitro reliquo repugnantes in se conciliat; soliditatem insignem, et fragilitatem plusquam vitream. Ictibus mallei, etiam repetitis, non frangitur; si tamen non alibi, quam in ventre percutiatur. At vero quasi totum ejus robur in gracili illo filo, non secus ac Samsonis in capillamento consisteret, ubi primum apicem ejus fregeris, statim in minutissimas partes dissiliet, idque non sine ingenti vi et crepitu, et particulæ residuæ facili negotio in pulverem solventur. Atque hujusce mirabilis vitri proprietates hæ sunt, quarum causam assignare tentabimus, si prius pro dicendorum fundamento ejus fabricam præsupposuerimus, quam Christophu-

rus Mertetus in suis ad Nerum de Arte vitraria Notis ex libro Regiæ Societatis Anglicæ in hunc modum transcripsit.

Stillatitia haec Vitra vitro constant viridi, ac nisi metallum, ut vocant, probe excoctum sit, nullius pretii sunt, sed crepant, franguntur que statim atque in aquam decidunt. Optima ratio faciendi istiusmodi vitra haec est, ut virga ferrea nonnihil metalli ex olla assumas, et immediate in frigidam stillare ac tantisper jacere permittas, donec refrigescat. Si metallum nimis ferveat; stilla vitri, ubi in aquam deciderit, dubio procul crepabit, et frustillatim dissiliet. Quodcumque vitrum in aqua sine crepitu, donec refrixerit, perdurat, id certo bonum est. Exercitatissimus operarius debitum caloris gradum ignorat, nec quidquam facturum sese, quod examen substineat, promittere audet. Pluraque dum fiunt, pereunt: nonnulla quasi frigore discissa fatiscunt, non dissoluto corpore. Alia dum adhuc magis, vel minus fervent, sine magno crepitu frusta disrumpuntur. Alia cum magno strepitu, non multo post, quam deferbuerunt. Alia neque franguntur, neque crepant, antea quam plane refrixerunt. Alia dum in aqua sunt, integra manent, et sponte sua non sine magno strepitu dissiliunt, statim atque ex aqua prodierunt. Nonnulla post horae unius spatium. Alia ubi per dies, vel septimanas aliquot perduraverunt, nullo tangente disrumpuntur. Vitri stilla in aquam decidens, cum exiguo quodam sibilo strepit. Corpus ejusdem perexiguum aliquod spatium fervet, pluresque ab eodem velut crepitantes scintillae erumpunt; quibus mediantibus subsilit et movetur; complures etiam ab eodem ubique bullae, in aqua, dum refrigescit, ascendunt. In oleo olivarum plures numero, et aliquanto, quam in aqua, majores bullas emittunt, et ebullitio illa diutius quam in aqua durat. Aliqua pars colli eorum, quæ in oleo facta sunt, nec non aliqua fili tenuioris in oleo restincti pars instar vitri communis frangitur. At vero si collum prope corpus frangas, et corpus ipsum cava manu detineas, totum crepabit et frangetur, sed minore, quam quae in aqua fiunt, vi et strepitu; et ita ut in aeque minutas partes non dissiliat, et frusta, usque dum dirimantur, cohaereant. Atque hoc casu tractus et lineae in eo apparebunt oblongae, in centrum corporis collimantes, et caver-

nas ejusdem transversim secantes, sed minores numero et mensura, quam in his, quae in aqua fiunt. Si vitrum ejusmodi in igne calefeceris, instar vitri ordinarii se se habebit, nisi quod temperamentum ejusmodi ita debilitatur, ut citra fracturae periculum, minus quam antea, flecti possit. Hæc ille.

Ex his ut aggrediamur scrutari causas proprietatum hujus Vitri, ejus soliditatis triplex ratio sese offert. Primo solidum est, quia materia probe excocta constare debet, ne in frusta dissiliat, statim atque aquam attingit: unde ex hac parte soliditas ejus non tam datur, quam probatur aqua. Sed nativæ illi soliditati aliquid additur secundo ex ipsa intinctione ac extinctione in frigido liquore: nam ut metalla, ut ferrum et chalybs, sic vitrum intinctum durari potest præ aliis communibus, ita ut saltem leviores mallei ictus substinere possit, (robustiores enim pati hocce genus vitri vix potest) præcipue cum vitrum metalli naturam sapiat. Sed demum tertia hujusce duritiei causa est admixtio sicci ignei: spongiosum enim est hoc vitrum, ac proinde intra poros multum igneæ substantiæ interceptum habet, ut mox dicetur: unde ut calculus pellucidus, licet quadantenus vitreus, duriusculus est propter admixtionem sicci terrestris, ideoque levioribus non ita frangitur, ac purum vitrum, quod ab eo extrahitur; sic quoque præfatum vitrum aliquid duritiei contrahere potest ea copiosa sicci ignei intra poros et cavernulas, quibus abundat, interceptione.

Sed soluta prima, facilioriique parte ænigmatis, ut explicetur altera longe mirabilior, in primis neminem negaturum spero, vitrum istud, sive in aqua fervens frangatur, sive recenter ex aqua eductum sua sponte dissiliat, sive demum fracto collo inter frangentis manus in frusta abeat, aut alio modo, quam soleat commune vitrum, disrumpatur, ab eadem semper causa, eaque intranea id pati: quippe cum ejusdem effectus, et eodem modo in eodem subjecto contingentis eadem sit causa, sive acceleretur, sive retardetur, sive nonnunquam occasione, ac externa excitatione indigeat. Quæ autem alia causa esse potest, cur vitrum fervens, ubi primum aqua, aut alio ejusmodi liquore frigidiusculo intingitur, dissiliat, nisi vis et impetus ignis intra vitri poros imbibiti? Dum enim fervet et liquescit vitrum,

illius quidem substantia non vertitur in ignem, sed solutis patulisque calore poris, ut panis aquam, sic copiosum ac pressum ignem ebibit, qui, prout ejus ingenium est, continuo magis, magisque rarescens, ex eisdem poris erumpit, ac quaquaversum difflatur, ideoque scintillas vibrat. Et quidem si vitrum in aere deferveat, ac sponte sua refrigescat, subtilior illa ignis substantia sensim et sine vi, qua penetraverat via, exspirat, paullatimque dilabitur. At si liquidum adhuc et fervens in aquam aliumve liquorem intingatur, tunc subtilior ille igneusque spiritus, partim hostilis humoris circumfusione, partim obstructis vitri poris, exterioribusque partibus in modum crustæ præmature indurescentibus, ita obsidetur, ut nec libere transpirare, nec sese pro suo genio difflare, satis possit sine aliquo impetu et conatu validiusculo: unde si satis virium sit, aut nisi vitrum sit compactissimum ac robustum, carcerem suum cum strepitu disrumpit, et in frustula diffringit, sicque laxatus in bullas, ac scintillulas erumpit ex aqua, ut etiam ex supra narratis constat. Et hæc est ratio, cur si vel nimis vitrum ferveat, vel non probe sit excoctum, semper frangatur, aut statim non multo post quam aquam attigerit. Ob eandem causam metalla liquefacta, si tingantur aqua, summa vi sparguntur in frustula, et longissime dissiliunt. At vero si vitrum exquisite excoctum, ac compactum sit, ut ignis impetum morari possit, nec tantus sit in igne fervor, ut nullam in suo conatu moram pati possit; tunc igneus ille spiritus antequam erumpat, mitigatur, sopitur, incarceraturque intra vitrum; nec aliud facere valet, quam sibi cavernulas moliri variis inter se cuniculis communicantes, et in collum vitri, quo innata levitate fertur, ut plurimum desinentes, in quibus nidulatur, (non secus ac fieri etiam aliquatenus solet, in calce) donec ab aliquo exteriori de novo excitetur, irritetur, et ad conatum iterato faciendum adigatur. Hinc est, quod et ejusmodi vitra spongiosa sunt ac pustulata, lineisque ac tractibus oblongis intersecata, collumque obtortum habent ac incurvatum. Sed quia non ita subito et arcte obstruuntur pori, quin aliqui spiritus avolare possint, maxime in oleo lento, laxoque humore, ideo bullas creat vitrum, quandiu fervet, in aqua quidem minores, in oleo vero plures ac majores; imo quæ vitra in

oleo fiunt, minores numero et mensura cavernulas habent, quam quæ in aqua, quia scilicet facilius ignea substantia in illis, quam in istis dilabitur, ideoque minus intus remanet.

Sed totus negotii nodus est, ut explicetur cur spirituosa illa, igneaque substantia in cavernulis illius vitri ubique dispensata, alioquin quieta et suarum angustiarum patiens, fracto vitri collo ita excitetur ac irritetur, ut tunc conatum faciat, ac vitrum diffringat. Duplex ratio, utraque facillima hujusce rei occurrit. Prima est, quia ad fractionem, hujusce vitri creari potest flammula quædam subtilissima, quæ per cuniculos ad collum, ut jam dictum est, desinentes per omnem illam subtiliorem substantiam in cavernulis residentem statim vulgata, eam sponte sua satis pronam excitat ad repetendas ignis dotes, præcipue sibi debitam raritatem: sicque ad diffringendum repentina difflatione suum carcerem, eadem pene ratione, qua pulvis pyrius ignescens sua difflatione obstantia quæque dissilire facit. Neque mirum, vitrum hujusmodi porosum, ac substantia sicca, calidaque, imo pene tantum non perfecte ignea gravidum, fractione flammam creare, cum et saccari frusta vi fracta flammolam in tenebris notabilem edant; et silex, crystallusque vitro affinia idem adhuc patentius præstent, dum atteruntur.

Sed inquies, cur ictibus mallei non perinde, ac frustuli fractione, excitatur latens hæc in cavernulis materia ad inardescendum?

Respondeo, quia etsi flammula quædam forte gignatur violentia ictus mallei ad superficiem impacti; attamen nulla aperitur via, qua ad interiora pervadere possit, sicut si fracto collo. Sed ne quis putet, aliquod aliud mysterium in fractura colli latere, ecce narrat idem Mertetus, *quod duo, vel tria illius generis vitra ad gemmarium in hunc finem missa, ut margaritarum instar perforarentur, adacto propius terebello statim dissiliebant haud aliter, ac solent, quae rupto apice dissiliunt.* Scilicet impetu terebelli ad interiora penetrantis, creata, non secus ac in fractione, flammula, aut saltem vehementiori calore, quo per foramen terebello apertum ad interiorem materiam vulgato tota inardesceret et difflaretur, sicque vitrum effringeret.

Secundo, hæc excitatio fieri potest, ut in calce. Nam ut in

ea latentes, semimortuique spiritus ignei, subintrante aqua, veluti hostis irruptione, excitantur, irritantur, et ad erumpendum adiguntur, absque magna vi tamen, quia fatiscens calcis massa liberum eis exitum aperit: sic pariter subtiliores illi ignei spiritus in vitro conclusi, ab irrumpente per apertos fracto collo meatus aere, aliove heterogeneo corpore irritantur, ac excitantur ad illum conatum, quo vitrum minutim diffringunt; quippe cum nulla satis justa in eo fissura præexistat, qua erumpere ac libere difflari possint.

Porro quod subtilior illa substantia latens intra cavernulas istiusmodi vitri alterutro ex jam dictis modo excitata, repentinam illam fractionem sua difflatione causet, præter jam dicta confirmat; tum quod nulla expeditior, et ad rem accommodatior causa possit adduci. Tum quia hujusce vitri effracti frustula cum impetu dissilire solent, quod inclusi spiritus sua difflatione carcerem diffringentis proprius effectus est. Tum etiam, et præcipue, quia vitrum istiusmodi rursus igne calefactum omnem vim amittit, seque deinceps instar vitri communis habet; quod scilicet admoto igne laxentur vitri pori, inclusaque subtilior illa substantia libere avolet, qua remota, utpote totius miraculi causa, necesse est et effectus illos cessare. Sicque abunde solutum et clare explicatum videtur hocce artis, naturæque miraculum et ænigma, non conjectitiis, sed ex ipsa rei fabrica et exactis experimentis petitis rationibus. At de hoc vitro hactenus.

§. III.

De reliquis Fossilibus.

Præter lapides et metalla, eruuntur e terræ visceribus innumeri alii succi concreti, sub communi Fossilium ac Mineralium nomine comprehensi, ut Cerussa, Ocra, Cinnabaris, Naphta, Bitumen, Sandaracum, Camphora, Gypsius, Arsenicum, Carbo terrestris, immo, ut ferunt, Lignum Fossile; atque præterea varii Sales, Sal commune (nam, et huic sua est aliquando minera) Alumen, Vitriolum, etc. de quibus singulis dicere longius foret. At de Sulphure et Sale aliquid dicemus.

Sulphuris nomine Chymici comprehendunt quidquid proprie est inflammabile: at fusum si sit in liquorem viscidum et pinguem, Oleum etiam vocant. Constat multa ignea substantia terrenæ et aquosæ commixta, quæ, illa in flammam abeunte, in fumum facessit. Hinc levius est, quod parum terræ et aquæ contineat. Sulphuris magnam copiam terræ visceribus spargi suadent subterranea incendia perpetua. Inde sulphurei halitus ad rerum mixtionem erumpunt, quamquam et hujus naturæ aliquid sursum gigni possit ex commixtione ignis elementaris cum vaporibus et exhalationibus. Hinc mixtis plurimum inest, quamquam in iis non sit unius speciei, sed varie modificatum. Hinc ex variis varia sulphura et olea educuntur, quæ mixti dotes retinent, ac veluti impressionem a causa mixti originatam, qua communis hæc substantia varie determinatur.

Sal ex aqua et terra exquisite commixtis constat. Hinc ignem exhorret, nec per se inflammatur, sed ob sulphur aliquando admixtum. Eadem ratione nivi aut glacici mixtum actionem frigori promovet. Oleum tantisper salitum minus in lucerna consumitur eadem causa. Non est massa omnino continua; sed constat minutissimis particulis, quarum facieculæ humore minus subacto junguntur et cohærent. Hinc licet quadantenus ex se transpicuum, non est diaphanum, sed album, ut detrita glacies. Aqua solvitur, aut humenti aere, quod medius hic humor non probe fixatus, subeunte aqua, in fluorem reducatur, ac tum disjunctæ particulæ se aquæ immiscent; at vix in ea suam naturam deponunt: unde exhalata aqua rursus coeunt in massiculas salis. Crepitat in igne, eo humore difflato et erumpente. Modico calore siccatur, quod minus subactus humor exhalet, nec supersit nisi fixior, quem minor calor solvere nequit; at nimius dissolvit, uti in metallis, atque ita eo sal liquatur. Mixtis omnibus admiscetur, uti et sulphur, atque ejus interventu oleosa aqueis facilius conciliantur.

Salium variæ sunt species, Nitrum, seu Sal petræ, Sal commune, Sal gemmæ, etc. Nec, quod mixtis plurimum inest, unius est rationis; sed, ut de sulphure diximus, aliud ex alio educitur. Hæc varietas oritur, tum ex varia admixtione sulphuris, ac spirituosæ substantiæ, quæ et ipsa inest sali; tum ex

impressione a causa mixti orta, qua varie modificatur, atque ob eam causam dotes mixto proprias extractum retinet. Sal volatile et fixum natura communi fere conveniunt, ad eo ut illud non sit nisi hujus tenuissima portio, quæ in minutiores particulas divisa facilius calore ascendit, reliqua ponderosiore subsidente. Sane in Agro Narbonensi marini vapores sale ponderosiori relicto secum minutas ejus particulas avehunt, quæ concretis et exhalatis his vaporibus foliis arborum, et graminibus adhærescunt, concretæ in Sal purissimum, ac tenuissimum; sed tamen ejusdem cum alio marino naturæ. Quod ergo chymico volatili alia sæpe vis ac natura inesse videatur, quam fixo ejusdem mixti, ratio est vel tenuitas, vel aliorum principiorum alia admixtio. Exhalata aqua salsa maris sal in fundo colligitur et concrescit, atque inde est major pars usualis salis: at in fodinis plerumque invenitur, et instar lapidis cæditur in fragmenta. Qua de causa salis tantum insit aquæ maris, dicemus infra.

QUÆSTIO QUINTA

De Mixtis imperfectis, seu Meteoris.

Mixta imperfecta sunt, quæ uno fere constant elemento qualitatibus aliorum alterato; ut aqua rarescens instar aeris fit nubes et vapor. Vel pluribus quidem conflant, sed male invicem commixtis, quæ ideo possunt facile in pristinum statum restitui; ut nix mixta ex aqua et aere in hæc facile solvitur. *Meteora* dicuntur, id est, *in sublimi apparentia*, quod eorum major pars in sublimi aere gignatur, aut appareat. At eo tamen nomine censentur etiam, quæ in terra et aquis fiunt. De his dicemus quatuor articulis. Primo, de Meteoris Igneis in aere conspicuis. Secundo, de Aqueis et Aereis. Tertio, de Meteoris, quæ in sola consistunt apparentia. Quarto, de iis, quæ fiunt in aqua et terra.

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

ARTICULUS PRIMUS.

DE METEORIS IGNEIS IN AERE APPARENTIBUS.

Ex terra et aqua calore tum interno terræ, tum cœlesti, ac aliis siderum influxibus fumi quidam elevantur, qui sunt propria meteororum materia. Qui ex aqua ascendit, *vapor* dicitur: *Exhalatio* vero, qui ex terra. Hæc sapit terræ, e qua educitur, naturam. Itaque, ut terræ aliæ steriles sunt et macræ, aliæ bituminosæ, nitrosæ, pingues, oleosæ; sic eadem est harum exhalationum natura, aliæ sunt pingues, aliæ sicciores, aliæ macræ, nitrosæ, bituminosæ, sulphureæ, etc. Ex sulphureis et oleaginosis fiunt meteora ignea, Cometæ, Fulmina, Fulgura, Stellæ cadentes, Ignes fatui et lambentes, Dracones volantes, Capræ saltantes, Sagittæ ardentes, etc. de quibus dicendum.

De Cometis.

Cometa est, qui in sublimi de novo apparet instar Stellæ, cum appendice quadam luminosa, nunc instar comæ, nunc instar caudæ, etc. Circa ejus naturam tres sunt sententiæ. Prima est, esse corpora perennia in regione cœlesti longe supra Lunam posita, quæ nobis nunc propiora conspicua fiunt, nunc remotiora nimia distantia oculis subducuntur: ita censuere olim Pythagoræi, Seneca, ac plerique Recentiores approbant, atque ex eo confirmat eximius Cassinus, quod labentibus seculis iidem cometæ redire videantur, illeque, qui apparuit an. 1677. idem esse, qui a Tichone fuerat observatus an. 1577. et referente Bzovio antea anno 1477. Secunda sententia est, gigni de novo, sed in cœlis ipsis supra Lunam: ita censent aliqui Recentiores. Tertia, gigni in suprema regione aeris infra Lunam ex exhalationibus ibi collectis et inflammatis: ita Aristoteles et Stoici, ac antea Chaldæi.

Dicendum, duplex videri genus cometarum. Alii sunt perennia corpora in cœlis posita, quæ modo supra exposito nobis nunc conspicua fiunt, nunc inconspicua. Alii vero sunt Meteorica corpora in sublimi aere genita ex exhalationibus inflammatis.

Probatur prima pars. Nam recentes plerique Cometæ visi sunt Luna altiores; sed hujuscemodi Cometæ ibi de novo gigni nequeunt, ut vult secunda opinio: ergo sunt perennia corpora. Major ex observationibus peritiorum Astronomorum constat, quibus hac in re credendum. Minor vero probatur. 1. Quia, ut supra ostendimus, cœlestis regio est incorruptibilis, in qua proinde nihil de novo gignitur. 2. Rationi repugnat, tam immensa corpora, ut esse debent illi Cometæ, si sint altiores Luna, immo Saturno, ut plerique Astronomi censent, adeo momentaneos ortus et interitus pati. At vero nihil vetat, esse in cœlis corpora, quæ motu suo nunc propiora, nunc remotiora, fiant nobis modo conspicua, modo inconspicua. 3. Demum, si post tot annos iterum redeant, ut non levibus conjecturis plerique censent, erunt sine dubio corpora perennia.

Dices. Cometa subito major apparet, ac vix crescit, sed sensim decrescit: at si sensim et æquabiliter ad nos descenderet et deinde ascenderet, æquabiliter augeretur et deinde minueretur: ergo, etc.

Resp. Nego majorem. Nam observante D. Cassino, Cometa, qui apparuit anno 1680. visus est crescere, ac deinde decrescere æquabiliter. Quod ergo aliqui initio statim majores apparent, inde fit, quod dum augerentur, non sint observati, quod vel radiis Solis occultarentur, vel alio casu, vel forte initio non adverterentur ob exiguitatem.

Probatur secunda pars, nempe esse alios Cometas vere meteoricos infra Lunam. 1. Auctoritate Antiquorum, quos in Astronomia peritos tam turpiter errasse non est credibile, ut omnes Cometas infra Lunam esse censuerint, nisi saltem aliqui tales sint, quos depressiores observarunt, ac ex quibus alios omnes esse hujusmodi censuerunt. 2. Quia plerique Cometæ feruntur ab historicis motus valde incertos habuisse, ac parum admodum durasse, nempe per aliquot solum dies; ac supra certa quædam loca apparuisse, quæ omnia Cometis illis altioribus ægre possunt convenire. 3. Demum idem suadetur ex Stellis cadentibus, quas omnes censent nihil esse aliud, quam halitus subita, minimeque durabili flamma correptos. Quidni ergo fieri potest, ut tenacior

et assiduæ novi pabuli tractione diuturnior halitus accensus durabilem illam stellæ speciem referat, quæ visitur in Cometis? Ut apud nos palea momentanea flamma accenditur, candela vere pinguibus coagmentatisque partibus constans diutius ardet et lucet. Adde indicium ab Antiquis observatum, post Cometas frequentiores ventos sequi, ac annum infœcundiorem, nempe quod pingues et fœcundandis agris aptos halitus Cometa in pabulum absumpserit; sicciores vero et arentes deorsum retrusi in ventos facessant.

Dices, non videri, unde tanta halituum copia suggeri possit, ad nutriendam tandiu tantam flammam, nam observati sunt Cometæ maximi per plures menses durantes: ut enim observat Plinius, Cometæ brevius tempus est septem dierum, longissimum sex mensium. Deinde, qua ratione explicabitur illa ingens cauda magnam, sæpe cœli partem occupans?

Resp. In regione aerea igni elementari vicina flammam esse minus acrem, et quæ materiam suam non ita cito absumat. Et sane si ignis in sua propria materia diutissime durat, nec illam consumit in suo elemento, cur in materia suæ cognatiori, et aliena minus admixta, qualem Cometæ supponere licet, diutius non durabit? Quod minus mirabimur, si verum sit illud a gravibus Auctoribus relatum, in antiquis sepulcris casu effossis repertas esse lucernas adhuc ardentes post plura secula, ut temporibus Pauli III. in sepulcro Tulliæ Ciceronis filiæ, id est, post annos ferre 1550. Adde forte materiam Cometæ non semper ardere, sed posse esse solum lucidam, ut est ligni, aut piscis putridi et aliarum rerum noctilucarum.

Cauda Cometarum difficile explicatur, ac fere perinde in omni sententia. Dici potest, Cometas illos, qui in modum caudæ tractum lucidum in immensum diffundunt, non esse meteoricos ex halitibus genitos, sed illos primi generis perennes, qui constant materia partim opaciore, quæ lucem reflectens insignius lucet; partim transpicua, per quam trajecti et refracti Solis radii, ac certa ratione modificati (ut qui transeunt per vitra diaphana quidem, sed aliquo tamen colore infecta) in albicantem illam caudam diffunduntur, quæ ob hanc causam semper in adversam Soli plagam projicitur; ut videmus, radios Solis occi-

dentis per tenuiores nubes aliquando trajectos abire in tractus albicantes Cometarum caudis non absimiles. At vero Cometæ meteorici magis esse videntur, qui instar crinium spargunt varie ac inæqualiter circa se lucentes radios, ac varias formas subeunt: nempe exhalatio compactior et conglobata corpus Cometæ efficit; sparsa vero inæqualiter circa globum, comam illam, aut crines lucentes efficit.

In Cometa quatuor observantur, Figura, Color, Motus, Significatio.

Figura triplex præcipue distinguitur: hinc tres in genere Cometæ, *Caudati*, *Barbati*, *Criniti*. Caudati sunt, qui tractum illum albicantem in longum diffundunt. Barbati, cum ille tractus minus in longum, sed magis in latum expanditur. Criniti, qui varios circa se lucentes radios spargunt instar crinium. Sunt et aliæ figuræ Cometarum. Quidam referuntur apparuisse instar gladii, alii instar crucis, alii alterius figuræ. Hinc alius dictus *Discus*, seu disci forma; alius *Pithetes*, seu dolii figura; alius *Acontias*, instar jaculi; alius *Xiphias*, gladii forma; alius *Lampadias*, instar ardentis facis, etc.

Color cometarum varius est pro varia materiæ, aut lucem reflectentis, aut ex se ardentis et lucentis dispositione. Ut apud nos flammæ diversus color est in diversa materia, in sulphure cæruleus, in resina nigrescens, in cera et oleo puro albicans: sic Cometæ in crassiori materia horridi, caliginosi, subnigri; in rariori et pura, argentei; si affundantur halitu, subrubei, ut Sol inter exhalationes subrubet, etc.

Motus Cometis varius. Qui apparent in cœlo, constantiorem habent et motum et semitam, adeo ut existimet D. Cassinus in suis ad Cometam an. 1680. observationibus, ad certas leges posse definiri. Meteoricis inconstantior convenit. Omnes fere moventur motu diurno rapti a primo mobili, cujus motus ad supremam quoque aeris regionem attingit. At præterea interim propriis feruntur motibus, prout aut materiæ quærendæ aviditas, aut influxus siderum varie impellit.

Hæc vero, ut Plinius vocat, *terrifica sidera* significare dicuntur sterilitates, tempestates, ventos, morbos, mortes, bella, mutationes statuum, mortes magnatum, partim ex benepla-

cito Dei, qui ut Arcum cœlestem dedit in signum fœderis inter cœlum et terram; ita et Cometas dedisse videtur in signum iræ, et imminentium flagellorum, juxta illud Psal. 59. *Dedisti dilectis tuis signum, ut fugiant a facie arcus.* Unde ante excidium Hierosolymitanum apparuit ingens Cometa tantæ cladis prænuntius. Quamquam mortes Magnatum prænuntiare, ut vulgo existimatur, vix ulla ratione queunt: nam cur hæc meteora eos potius, quam plerosque plebejos delicatiores afficerent? Partim etiam naturali ratione. Cometa enim pingues halitus, qui pluviis admixti agros fœcundarent, absumit; inde sterilitas: aridi facessunt in ventos; inde tempestates: malignitate sua inficiunt aerem; inde pestilentiæ. Ab influxu siderum calido gigni videntur, aut ipsi hunc calorem augent, a quo excitatur bilis; hinc rixæ et bella. Demum tanta naturæ mutatio inducit alias inclinationes; proindeque nova studia, et motus in politica.

De Fulmine, Fulgure, et Tonitruo.

Horum una materia, nempe exhalatio calida nitro, ac sulphure fœta. Hæc involuta crassis nubibus ignem concipit, vel ex igneis particulis sese evolventibus, ac alias inflammantibus; vel calore Solis, ejusque radiis in globosis nubis partibus, ut in speculo ustorio, collectis. Hæc inflammata materia rarescens, ac late serpens in nube, mugitum illum edit, quem *Tonitru* vocamus. Sic videmus, flammam varie motam, aerem percutiendo, strepitum ac sonum quendam edere. Sic pyrium pulverem inflammatum adhuc majorem ob nitrum. Sic, ut vocant, *aurum fulminans*, facile ignem concipit, etiam calore corporis in pera gestatum, ac vel in libero aere difflatum insignem edit strepitum. Eadem ratione accensa hæc difflataque exhalatio perstrepit, dum, ut ait Virgilius 4. Æneid. ver. 205.

. . . . . *cæcique in nubibus ignes*
Terrificant animos, et inania murmura miscent.

Cum e nube subtiliores quædam halitus partes erumpunt, fit fulgur. At crassiores conglobatæ, et intra nubem involutæ sunt materia fulminis, quod erumpit tandem, ac vibratur.

Cæterum Fulguris, Tonitrui, Fulminisque genesim clarius intelligemus, si supponamus, ut verosimile est, hanc sulphuream nitrosamque materiam non in uno eodemque nubis sinu coacervatam esse; sed in plures veluti glomos digestam, et distinctis quasi cellulis distributam in nubibus capacissima amplitudine, quarum aliæ sint compactiores, nec nisi robusto conatu patefaciendæ; aliæ debiliores; aliæ forti denique exhalatione oppletæ; aliæ rariori ac debiliori. Dum itaque inflammatione gradatim per nubem serpente, rariores exhalationis glomeres, minusque robustis nubium claustris coerciti accenduntur, erumpit quidem fulgur, ut ex pulvere bellico, qui in aperto liberoque aere accenditur, sed vel nullus, vel admodum languidus fit strepitus. Qua etiam de causa videmus, in fervidis æstatis diebus sereno cœlo, ad horizontem sub vesperam fieri fulgura sine ullo tonitru, eo quod exhalatio illa, quæ repetitis accensionibus inflammatur, nullis nubium claustris cohibeatur, a quibus erumpendo cum violentia, edat strepitum.

At ubi ad robustiores exhalationis partes, fortissimisque densæ nubis lateribus circumseptas pervenit inflammatio, tunc, veluti arctissime conclusi pyrii pulveris, et impetus major est, et strepitus robustior, et erumpentis flammæ vis violentior et potentior. Hinc fiunt horrenda illa tonitrua, aliquando in uno subito validoque ictu, qualis est explosi tormenti bellici, omnem conatum effundentia; cum scilicet ea exhalationis pars, quæ tunc accenditur, tota simul in unica nubis cellula conglobatur: aliquando vero repetitis mugitibus reboantia, si inflammatio plures cellulas inter se communicantes gradatim pervadat. Si vero in illis exhalationibus quædam partes compactissimæ sint, et non tam subitæ, extemporaneæque flammæ, sed durabilis ignis capaces, eæ violenter ex nube exploduntur, ut bellici globuli ex suis tormentis; suntque fulmina, modo deorsum ad terras, modo sursum ad superos vibrata. Ex quibus tritum illud Senecæ intelligitur, *fulgur esse flammam, quae futura erat fulmen, si plus virium habuisset.* Nempe hoc tantum a fulmine fulgur differt, quod istud fiat ex materia rariori, et dum ex nube erumpit, innoxio tantum strepitu sæviente, ut sunt tormentorum glo-

bulis destitutorum ictus: at vero fulminis materia densior diuturniorem flammam sustineat, et ad terras usque perseverantem.

Hic vero non piget annotare probabilem Petri Gassendi, viri eruditi et ingeniosi sententiam, qui censet, fulmineam flammam non intra nubis sinum concipi, sed solum fulgureæ flammæ impetu exhalationis compactiores partes nubis partibus circumvolutas vibrari; quæ aliquando in aere præmature ignescentes innoxio ictu crepant, qui videtur immediate supra caput nostrum et ad aures nostras editus, cujus fulgor pene oculos nostros excæcat et obruit, et ut ait Lucanus lib. 1.

. . . . . populosque paventes
Territat obliqua perstringens lumina flamma.

Aliquando vero glomeres illi nubis sulphurea nitrosaque materia gravidi ad terras pertingunt, ibique ignescunt, non secus ac *bombae*, ut vocant ex tormento excussæ, quæque obvia comburentes, dissipantes, disrumpentes. Huic tamen sententiæ obstare videtur, quod si materia illa solum, dum terras contingit, inflammaretur, profecto talis accensio sine gravi strepitu non fieret, quo edito cum momentaneo fulgore dissiparetur; et tamen constat, fulmineum illum ignem et sine strepitu sævire, et diu perseverare; sed nihil vetat in illa fulminea materia quandam esse durabili igni aptatam, cum alia sit subitæ et strepitosæ inflammationis tantum capax.

Contingit autem aliquando, terrestres et minus ignis capaces exhalationes coire, durari, et in lapidem formari; sicut fumi crassioris partes in fumariolis durescunt in lapides. Hunc lapidem secum defert fulmen, et eo veluti tormentario globo obvia quæque perforat, conterit, et prosternit. Lapis iste fulminans dicitur *cuneus* quod sit formatus ad modum cunei, quo solemus ligna diffidere.

Horum umbram apud nos habemus, dum ars imitata naturam, compositionem ex sulphure, sale nitro et carbone apparat. Adhibetur sulphur, ut facile flammam concipiat: sal nitrum vero, ut sua difflatione tum inflammationem per totam massam promoveat, tum flammam summe amplificet et rarefaciat; car-

bo denique, ut actionem salis nitri nonnihil remoretur. Hæc compositio conclusa intra latera æneæ fistulæ, aut varias firmissimæ chartæ plicaturas, dum accenditur, subito rarefit, et fulmini persimilis edito fulgure, erumpit e carcere suo cum magno strepitu; secumque defert ad maximam distantiam globos certissimam obviis corporibus stragem. Quid mirum ergo, si id, quod in paucula materia sulphuris et salis nitri ars efficit, longe potentior natura in ingenti sulphurearum exhalationum copia perficiat? Hujus analogiæ inter cætera signum est, quod fulmen, uti et displosa tormenta, sulphureum odorem secum defert; quod adeo terribilem strepitum edit; quod cum tanta violentia desævit; quod ante ictum, momentaneum illum fulgorem, ut solent tormenta bellica, præmittit.

Si fulmineæ exhalationes sint subtiliores, et nullum secum lapidem deferant, facile per poros sese insinuant, interiora magis resistentia comburentes, externa vero aut parum, aut nihil violantes. Hinc refertur, fulmen illæsa matre fœtum in utero corrupisse, pecuniam in arca, gladium in vagina, vinum in doliis consumpsisse. Si vero crassior sit et lapidem secum deferat, tunc terebrat, conterit et prosternit ea, quæ percutiuntur, eadem pene ratione ac globus tormentarius. Quamquam non abnuerim, istos, aliosque mirabiliores effectus, qui fulmini tribuuntur, edi, ac patrari partim a qualitate specialissima ignis fulminei; cujus natura nobis ignota est, et a vulgari forte diversa; aut si diversa non est, ex materia sibi specialissima virtutem habet itidem præ aliis ignibus sibi unice propriam, ut etiam contingit in igne pyrii pulveris et igne græco, qui ratione specialis materiæ vim habent aliis ignibus non communem; partim etiam aliquando a dæmonibus, qui idcirco vocantur *aereae potestates*, quod sese nocendi aviditate aereis istis tempestatibus immisceant. Gaudent enim ruinis, strageque hominum et aliarum rerum; ideoque libenter, ubi Deus permiserit, his meteoris sese ingerunt, quibus nocere possint. Sed ut illi ad nequitiam suam rebus ejusmodi abutuntur, ita Deus benignissimus hæc omnia in bonum et utilitatem hominum convertit: nempe per fulgura, tonitrua, et fulmina, peccatoribus pavorem, suæque iræ reverentiam incutiendo, impios aliquando ad aliorum

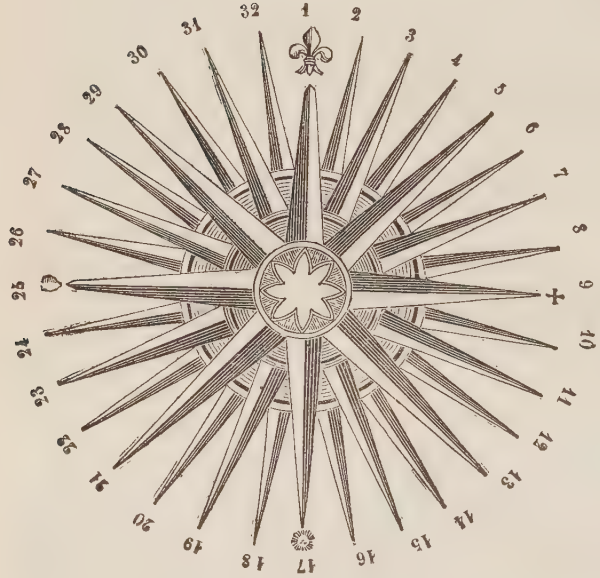
exemplum et emendationem perdendo, et per mortem unius, etiam aliquando ex bonis, alios in timore continendo: nam aliquando bonos (uti cætera flagella hujus vitæ) afficiunt, quippe constat ex historiis, sanctissimos viros fulmine percussos interiisse. Cæterum in his Divinæ potentiæ armis semper clementia Dei relucet: nam, ut ait Seneca, *latius terrent, quam nocent;* imo si pavore turbati homines rationem satis audirent, id mortis genus minime formidandum ex eo convincerentur, quod ex omnibus moriendi modis hic sit infrequentissimus; nam cum fulmina in integra provincia vix singulis annis unum hominem perdere soleant; quam plures e tectis ruentibus tegulis obruuntur, naufragiis involvuntur, veneno pereunt, a latronibus enecantur, etc. et tamen sine pavore per vicos discurrimus, flumina trajicimus, naves conscendimus, cibos indiscriminatim comedimus, longiora itinera conficimus.

Circa effectus fulminis superest explicandum, cur editiora loca ferire soleat; cur a quibusdam rebus quasi scrupulose abstinere, ut a pelle vituli marini, a lauro, ab aquila, a lapide hyacintho? etc. Quantum ad primum, ratio est, quod fulmen non recta, sed obliquis erroribus vibretur: unde necesse est, ut editiora prius ipsi occurrant, et vim ejus persentiant, ut turrium culmina, montium cacumina, domorum et campanilium fastigia. (1)

---

(1) *Optime recentiores Chymici id explicant ope fluidi electrici, cujus ea est natura, ut e corporibus ex quibus excitatur per cuspides, partes acuminatas diffluat; in alia autem corpora facillime transeat, et influat, si et ea acuminata sint. Patet ex quotidianis experimentis, quae in Machina Electrica peraguntur. Nam si* Conductori *aptetur conus bene acuminatus, nulla in* Conductore *erit fluidi adunatio, neque scintilla obtinebitur: e contra vero si* Conductor *sphaericam habeat figuram. Cum ergo arbores, nec non et turres, ut plurimum in cuspides desinant, sequitur, fluidum electricum, quod e terra, et aere atmosphaerico evolvitur, per hujusmodi acumina diffluere versus nubes; pari ratione et illud quod e nubibus in terram magno impetu protendit, (ut est fulmen) facillime arbores, turres obruere. Hinc palorum electricorum usus in Ecclesiis, altioribusque aedificiis, ne a fulminibus destruantur.*

ROSA DE' VENTI



1. Nort — Tramontana — *Bise Apertias Septentrio.*
2. *Nort quarto sopra Nort Est.*
3. Nort Nort Est — Greco Tramontana — *Aquilo Boreas.*
4. *Nort Est quarto sopra Nort.*
5. Nort Est — Greco — *Supernas Borapeliotes.*
6. *Nort Est quarto Sopra Est.*
7. Est Nort Est — Greco Levante — *Caecias Hellespontius.*
8. *Nort Est quarto Sopra Nort.*
9. Est — Levante — *Vento d' Oriente Subsolanus Apeliotes.*
10. *Est quarto sopra Sud Est.*
11. Est Sud Est — Sirocco Levante — *Vulturnus Eurus.*
12. *Sud Est quarto sopra Est.*
13. Sud Est — Sirocco — *Euro Auster Notapeliotes.*
14. *Sud Est quarto sopra Sud.*
15. Sud Sud Est — Ostro Sirocco — *Phœnicius Euro Notus.*
16. *Sud quarto sopra Est.*
17. Sud — Ostro — *Vento di Mezzo di Auster Notus.*
18. *Sud quarto sopra Ovest.*
19. Sud Sud Ovest — Ostro Libeccio — *Libenius Austro Africus.*
20. *Sud Ovest quarto sopra Sud.*
21. Sud Ovest — Libeccio — *Lips Africus.*
22. *Ovest quarto sopra Sud Ovest.*
23. Ovest Sud Ovest — Ponente Libeccio — *Africus Subvespero Lips hiphes perus.*
24. *Sud Ovest quarto sopra Ovest.*
25. Ovest — Ponente — *Vento d' Occidente Favonius Zephyrus.*
26. *Nort Ovest quarto sopra Ovest.*
27. Ovest Nort Ovest — Ponente Maestro — *Caurus Argestes.*
28. *Nort Ovest quarto sopra Ovest.*
29. Nort Ovest — Maestro — *Olympias Corus.*
30. *Nort Ovest quarto sopra Nort.*
31. Nort Nort Ovest — Maestro Tramonta — *Circius Thracias.*
32. *Nort quarto sopra Nort Ovest.*

Quantum ad secundum, etsi a Plinio, aliisque, prædicta a fulminum vi tuta narrentur; attamen non ita res explorata, certoque censetur. Sed forte cum ejusmodi res aliquando fulmine afflatæ, non aliqua sua virtute, sed casu (sicuti et homines ipsos fulmen nonnunquam innoxio impetu contingere visum est) incorruptæ repertæ fuissent, arripuere ansam homines opinandi, eas a fulmine securas esse. Si tamen ita res se habeat, ut ferunt, ejus ratio peti ab eo potest, quod flammæ quibusdam rebus libentius adhæreant, alias vero refugiant; ut flamma communis avide bitumen corripit, at Salamandræ parcit. Pari ratione fieri potest, ut fulmineus ignis, aut ab his, quas diximus, rebus penitus adhorreat, aut minus vim suam contra illas exerat. De aquila tamen id minus verum videtur, et sapere Poetarum commentum, illam Jovi sacram, ideoque ab ejus telis securam fingentium.

Porro non abs re fuerit cum D. Thoma hic annotare, fulminis formationem, qualem expendimus, a Regio Propheta luculenter insinuatam fuisse Psal. 17. ubi per meteororum descriptionem Dei potentiam commendaturus ita fulminis genesim a cunabulis aggreditur: *Ascendit fumus in ira ejus*, id est, fumosa exhalatio, calore nimio e visceribus terræ educta, sursum tendit, Deo sic volente, ut his terribilibus meteoris, aut iræ suæ terrorem incutiat, aut etiam aliquando merentes puniat. *Et ignis a facie ejus exarsit.* Scilicet, cum illa exhalatio in superiores regiones perveniens inardescit, et ex fumo fit ignis. *Carbones succensi sunt ab eo*, id est, fulmineus ignis; qui cum sit in crassiori ac compactiori materia, rite *carbo* nuncupatur: flamma enim est ignis in tenui, aereaque materia; carbo vero, ignis in solidiori materia. Quia vero ira Dei metuendis his effectibus ad nos descendere videtur, ideo subjungit: *Inclinavit cœlos et descendit, caligo sub pedibus ejus*: et quibusdam interjectis: *Et posuit tenebras latibulum suum, in circuitu ejus tabernaculum ejus, tenebrosa aqua in nubibus aeris.* Quibus verbis fulmineam nubem, in qua per metaphoram Deus latere dicitur, eleganter describit. Sed quia utitur sæpe Deus ministerio Angelorum in formandis his meteoris, et ejusmodi tempestosæ fulmineisque ignibus gravidæ nubes pernicissimis ventorum alis

deferri solent, subdit: *Et ascendit super Cherubim et volavit, volavit super pennas ventorum.* Quo in loco pulchra usus metaphora, Deum describit quasi super Cherubinos equitantem ad jaculanda fulmina, ex quo forte occasionem sumpsere Poetæ, Scripturæ sacræ, teste Tertulliano, cæterisque Patribus, non expertes, fingendi Jovem suum aquilæ insidentem fulmina jaculari. In sequentibus verbis prosequitur Propheta, quomodo dissolutæ nubes fulmina, grandinesque parturiant: *Prae fulgore in conspectu ejus nubes, etc.*

De aliis Meteoris ignitis.

Præter hæc duo famosiora Meteora, Cometam scilicet et Fulmen, gignuntur pleraque alia minora ex eadem pene materia, pingui scilicet et oleaginosa exhalatione, quam flamma, vel motu, vel particulis igneis excitata corripit. Inde fiunt Stellæ discurrentes et cadentes, quas nocte serena videmus veris stellis simillimas, aliquando ex una cœli parte ad aliam excurrere, aliquando deorsum præcipitari. Non sunt veræ stellæ, sed puriores exhalationes, in suprema regione aeris accensæ, candorem argenteum referentes, quemadmodum in festivis ignibus videmus humanam industriam projectitios ignes, vulgo *fusees*, sic apparare, ut, dum crepant, flammulas quasdam veris stellis non dissimiles parturiant. Ex eadem exhalatione, sed densiori et minus pura, fiunt etiam alii meteorici ignes circa mediam aeris regionem; ut Capræ saltantes, Dracones volantes, Faces ardentes, Lanceæ, Columnæ, etc. Quæ omnia tantum differunt penes diversam materiæ dispositionem, secundum densitatem, raritatem et figuram. Quamquam vero noctu frequentius observentur, quod inter tenebras minores illæ flammæ solari claritate non obrutæ notentur facilius, attamen interdiu gigni possunt. Unde memorat Plinius lib. 2. cap. 26. *Germanico Caesare gladiatorum spectaculum edente, facem praeter ora populi Meridiano transcurrisse;* et Gassendus die 21. Julii circa meridiem cœlo serenissimo pacatissimoque sibi visam candidissimam flammulam deorsum recta cadentem, quæ priusquam terras attingeret, evanuerit. Cujusmodi etiam alias claro die ab aliis observatas refert.

In infima quoque regione aeris formantur quædam meteoricæ flammæ; præcipue vero in navibus post tempestatem circa antennas et malorum fastigia. Ejusmodi flammæ, dum geminæ apparebant, olim vocabantur *Castor* et *Pollux;* si unica, *Helena:* nunc vero appellari solent *Ignes sancti Telmi*, quem in tempestatibus, marisque periculis Nautæ patronum invocant: fiunt ex pinguiusculis exhalationibus, quæ circa navium antennas et malos collectæ, et conglobatæ, motu conflictuque ventorum flammas concipiunt. Hæ flammæ, si ascendant ad fastigia malorum, significant tempestatem remittere; quia aere ventis non turbato innata levitate sursum rapiuntur. Si vero appareant in infima parte navis, nec ascendere valeant, signum est, aerem adhuc turbatum esse, proindeque tempestatem adhuc vigere.

Gignuntur in eadem infima regione aeris quidam ignes volatiles, qui, dum apparent circa capillos hominum et crines equorum, dicuntur *Ignes lambentes:* qualis visus est supra caput Scipionis Africani ad populum perorantis; item Martii militis Romani, dum concionem haberet ad Socios; item Servii Tullii, cui etiam fuit regiæ dignitatis præsagium; et demum Ascanii, ita memorante Virgilio, Æneid. 2. ver. 682.

Ecce levis summo de vertice visus Iuli
Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas, et circum tempora pasci.

Sæpe etiam, qui sub noctis initium equitant, vident, similes flammas gigni circa crines equorum currentium. Fiunt autem ex exhalatione e corporibus equorum et hominum exspirante, nocturno frigore conglobata, et per motum accensa. Verosimile quoque videtur, in his exhalationibus latere spiritus igneos, quales sunt in calce: unde sicut ista, dum aqua humectatur, ardescit: ita quoque exhalatio illa, dum frigido aere circumfunditur, potest inardescere.

Facilius adhuc intelligi poterit, quomodo hæ, similesque meteoricæ flammæ accendantur, ex eo, quod refert Gassendus de *auro-fulminante*, ut vocat. Fit autem ex auro aqua forti,

quam *regiam* vocant, dissoluto, ac infuso sale, ut vocant, *oleo Tartareo*, præcipitato: qua præparatione evadit in pulverem, qui ubi resiccatus fuerit, non igne modo, sed etiam levi calore, cujusmodi est hominis ipsum gestantis, flammam concipit, strepitum creat validum, et quidvis suppositum perfringit. Plane si hæc materia tam levi calore ignescit, poterunt pari, imo faciliori modo ad levissimum calorem exhalationes meteoricæ accendi, ac inflammari.

In cœmeteriis quoque, et supra corpora pendentium in patibulis, circa paludes, et loca oleaginosa, formantur flammulæ pensiles, quæ dicuntur *Ignes fatui*, quod temere huc illuc discurrant, et fugiant sequentes, fugientesque persequantur: nempe fugiendo trahitur aer, sequendo vero propellitur, ideoque delicatissima hæc flamma motum aeris sequens, cum illo vel pellitur, vel trahitur. Nutritur autem hic ignis exhalatione continuo e terra ascendente; aut aliis in aere sparsis, quas attrahit, ut flamma lucernæ vicinum oleum. Quidam tamen putant, non omnes ejusmodi exhalationes ardere et ignitas esse, sed solum fulgere, sicut ligna putrida et squammæ quorundam piscium, licet non sint ignitæ, attamen in tenebris fulgent.

Hæc meteora præcipue gignuntur vere et autumno, rarius hieme et æstate. Et quidem hieme, quod non attrahantur multæ exhalationes; æstate vero attractæ nimio calore dissipentur. Hinc in locis frigidissimis, ut in Scythia et in partibus polaribus, rarius tonat propter frigus nimium, uti et in partibus calidissimis, ut in Ægypto et Africa, propter nimium calorem. Ubi tamen æstatis calor est temperatior, nunquam frequentiora sunt, quam æstate, tonitrua et fulmina; nempe calore benigniore exhalationes et vapores non ita potenter dissipante, quin valeant cogi in densissimas nubes, quales sunt fulmineæ.

ARTICULUS SECUNDUS

DE METEORIS AEREIS, ET AQUEIS, QUÆ FORMANTUR IN AERE.

Præcipua meteora aerea sunt Venti, quorum natura occulta, sed manifesta est utilitas: purgant enim aerem, temperant

æstivos calores, hiberna frigora emolliunt, pluviis fœcundas nubes e mari advehunt, naves impellunt, et infinita alia commoda nobis procurant. De illis quæri solet, ex qua materia sint, qua virtute impellantur, quotuplices sint, quas habeant proprietates.

Circa primum, quidam Antiqui putantes, terram esse prægrande aliquod animal, ei quidem assignabant pro jecore mare, pro venis et arteriis meatus subterraneos, pro ossibus rupes, pro naribus voragines, pro pilis plantas, pro sudoribus pluvias, pro paroxysmis quasi febrilibus terræ motus, pro palpitatione, seu indicio quasi pulmonum, reciprocos æstus maris. Ventos vero dicebant esse quasi halitus hujusce magni animalis. Sed missa ista fabulosa opinione, seu potius Poetica fictione, alii putavere, Ventum nihil aliud esse, quam fluxum aeris versus aliquam partem. Unde Seneca: *Hoc interest inter aera et ventum, quod inter lacum et fluvium:* nempe quod ut aqua dum fluit, fluvius est; ita ventus sit aer commotus et fluens. Hujus indicium ex eo sumebant, quod si flabello commoveatur aer, vel e follibus compressis extrudatur, fit ventus. Hæc tamen opinio in hoc deficit, quod quamvis aer commotus videatur fieri ventus; attamen ventus proprie non est sola aeris commotio, sed aliquid commovens aerem.

Unde verosimilius Aristoteles censet, ventum esse exhalationem siccam et tenuissimam, quæ discurrendo per aerem, ipsum commovet. Signa hujus rei affert, tum quia vigent venti, quando viget exhalationum attractio, scilicet in Autumno et Vere; tum quia post Cometas fiunt validi venti, ex residuis scilicet exhalationibus, quæ propter aridam siccitatem ardere non potuerunt. Tum quia cœlum rubescens præsagit ventos, eo quod talis rubor procedat ex multis exhalationibus in ventos convertendis. Tum quia pluvia cadens temperat ventos, nempe humectat exhalationem siccam. Posset addi aliud signum, quod venti semper observentur a terris originem habere, scilicet quia exhalatio est a terris.

Quantum vero ad vim, quæ impellit ventos, ita occulta est, ut Scriptura dicat: *Deum producere ventos de thesauris suis*, id est, de causis occultis. Cæterum tribui solet influxui siderum:

unde circa conjunctionem aliquorum astrorum magni ventorum turbines excitantur. Forte propinquior ratio ventorum assignari posset, quod dum in aliqua regione aer est plenus exhalationibus, contingit, eas rarefieri, proinde magno impetu diffluere versus partem opportuniorem: sicuti dum aqua in Æolipilis conclusa fervet et rarefit, magno impetu per foramen erumpit, et causat impetuosissimum flatum: hinc est, quod e cavernarum hiatibus sæpe erumpit ventus, rarescentibus scilicet exhalationibus intra cavernam conclusis.

Ventorum variæ divisiones sunt. Quatuor præcipue habentur, qui ex quatuor Mundi partibus perflant. Qui ab Oriente spirat, dicitur *Subsolanus*, a Nautis vulgo *Est*. Qui ab Occidente, *Favonius*, seu *Zephyrus*, vulgo *Ouest*. Qui a Septentrione, *Septentrio*, seu *Boreas*, vulgo *Nord*. Qui vero a Meridie, *Auster*, vulgo *Sud*. Hi quatuor tantum antiquissimis Homeri temporibus reputabantur. Deinceps additi sunt his primoribus et cardinalibus alii medii, tres scilicet inter quemlibet ex quatuor: unde numerus ad sexdecim excrevit, quamquam et plures alii nunc a Nautis distingui soleant, etiam supra triginta, quorum nomina et loca apposita figura oculis subjicit.

Qualitates ventorum contrahuntur ex tractibus, per quos transeunt. Qui spirat a Septentrione, nobis frigidissimus est, quod a frigidissimis regionibus spiret. Qui a Meridie, calidissimus, etiam in hieme: quod transeat per Zonam Torridam, ubi perennis æstus viget. Qui ab Occidente, humidus est et pluviosus, quod ex mari Atlantico nobis ad Occidentem posito plures vapores et nubes comportet in largos imbres solvendas. Qui spirat ab Oriente, serenus est, quod nullum in ea parte occurrat mare, nisi a nobis remotissimum: unde priusquam ad nos perveniant nubes, resolutæ sunt in pluvias. Contingit tamen, ventum uni regioni serenum, alteri pluviosum esse, aut e contra propter varios respectus ad mare: generaliter enim ventus marinus est pluviosus. Quidam venti sunt regulares, qui scilicet certa anni tempestate regulariter spirant; ut in Græcia et in mari Ægæo venti *Etesiae*, id est, *annui*, spirant per quadraginta dies ab exortu caniculæ, et præceduntur a *Chelidoniis*, qui hirundines adducunt: et in Oceano, quo hinc ad Indias seu

Orientales, seu Occidentales itur, venti regulares sunt certa tempestate spirantes: unde mira facilitas navigationi procuratur.

Præter hujusmodi ventos, sunt tres turbines ventosi, qui dicuntur *Ecnephias*, *Typho*, et *Praester*. Ecnephias est ventus e cavitate nubis subito erumpens et ad ima magno impetu perstans, certissima navigantium pernicies; præcipue dum impingit in navem explicatis velis pergentem: tunc enim sese velis implicat, et navem evertit ac submergit, nisi promptissime dejiciantur antennæ. Id frequenter accidit illis, qui navigant circa oras Africæ sub Æquinoctio positas. Typho, seu Turbo, est, qui non recta via, sed vorticoso impetu e nubibus erumpit, aliquando tanto impetu, ut, si fides sit referentibus, integra navigia non modo fregerit ac subverterit, sed etiam in altum abrepta rapuerit ac rotaverit, et diu agitata in aere in profundum tandem submerserit. Cum ejusmodi turbinibus sese immiscet exhalatio ignita, fit *Praester*, id est, turbo ignitus et comburens, eo quod incendat ea, quæ sibi occurrunt.

Præfata Meteora fiunt in aere ex exhalatione. At formantur plura alia ex vaporibus ab aquis ascendentibus, ut Pluviæ, Nubes, Grandines, Nives, Rores, Pruinæ; imo si vapor exhalationi misceatur, fit Manna et Mel.

Nubes est vapor aqueus in media regione aeris per frigus ibi vigens addensatus. Experimur quippe, vapores aqueos quanto magis in sublime feruntur, tanto magis addensari et conglobari; ideoque in prælatis montibus viatoribus accurrunt jam pene in crassas nubes concreti, multoque humore vestimenta perfundentes.

Pluvia est, dum ejusmodi nubes distillant et resolvuntur in aquas, nempe instar vaporum rosaceorum in alembico guttatim in aquam concretorum.

Grando est, dum cadentes pluviarum guttæ nimio frigore congelatæ cadunt veluti grana glaciata. Per æstatem decidunt ingentes grandines ex nubibus fulmineis; quia scilicet antiperistasi calidissimarum exhalationum, ex quibus constat fulmen, augetur frigus mediæ regionis aeris: unde guttas nubis fulmineæ, tanto faciliores ad congelationem, quanto sunt calidiores, (aqua enim calida facilius congelatur) indurat et format in gran-

dinem, tantæ aliquando magnitudinis, ut reperti sint grandinei globi plurium librarum. Addendum, fulmineas nubes esse nitrosis halitibus. Porro constat experientia, salem et nitrum promovere aquæ congelationem.

Nix est, dum nubes nondum resoluta in pluviam, sed adhuc vapor existens congelatur, et postea cadit in floccos candidos. Vapor enim, quia retinet naturam aquæ aere permixtæ, dum congelatur, albescit; sicut et spuma ex aere et aqua constans. Sed cur nix fœcundat agros? Respondeo, quia multum exhalationis pinguis ei admiscetur. Quia nix copiosior tutatur sata ab externo frigore. Et demum quia impedit, ne calor internus terrarum ita facile transpiret: nam, inquit Plinius, *evanescentem terrae animam* (id est, spirituosus halitus) *includit et comprimit, retroque agit in vires frugum, atque radices.* Præterea *liquorem praebet purum atque levissimum, quia nix aquarum cœlestium spuma est.*

Ros est vapor tenuis et subtilis, qui diurno calore attractus, et matutino frigore resolutus cadit in tenuissimas stillas. Pruina vero est ros frigore congelatus.

Si rori misceantur benignæ exhalationes a floribus, arboribus, et herbis exudantes, fit quædam mixtura, quam Solis calore decoctam, ex herbarum et florum cavernulis colligunt apes, et inde conficiunt suum mel. Si vero exhalationes istæ sint crassiusculæ, et in majori copia, fit *manna*, quod copiose colligitur ex foliis quarundam arborum in Calabria, Libano, et aliis locis.

His adjungi potest glacies, quæ nihil aliud est, quam aqua nimio frigore durata. Frigus enim mediocre est proprietas aquarum: unde si immoderate frigescant, contrahunt duritiem terrestrem. Si autem per multa secula in locis frigidis perseveret glacies, dicitur verti in crystallum, ut in Alpibus et aliis frigidissimis montibus. Id tamen, etsi a Plinio tradatur, multi rejiciunt. Nec immerito. Tum quia crystallus, sicuti vitrum, aliaque transpicua simul et solida mineralia, non sunt purus liquor aqueus concretus, sed perfectiora mixta ex defæcatissima terræ et aquæ mixtione. Tum quia glaciei soliditas petitur ex frigoris excessu, quo cessante statim liquescit; crystallus autem nec ve-

lementi calore dissolvi potest. Adde, quod glacies innatat aquis, eo quod nempe multum aeris interceptum contineat; at vero crystallus mergitur, non secus ac lapis: unde magis sapit naturam pretiosi lapidis, quam glacici pertinaciter induratæ.

ARTICULUS TERTIUS

DE METEORIS IN APPARENTIA CONSISTENTIBUS.

Inter Meteora quædam censentur, quæ non fiunt mixtione, sed luce varie reflexa. Ejusmodi sunt Galaxia, seu Circulus Lacteus, Arcus cœlestis, Parhelia, Vorago, Virgæ, et Corona.

Galaxia, seu Circulus Lacteus est, qui perpetuo videtur in cœlo nocte serena veluti via albicans præ cæteris cœli partibus, totum cœlum circumiens, et Zodiacum secans in Sagittario et Geminis.

Missis Poetarum fabulis, quidam Philosophi dixere, esse partes densiores ignis elementaris. Alii, esse congeriem exhalationum in suprema parte aeris collectarum. Alii, compagem et veluti suturam utriusque hemisphærii: putabant enim, cœlestem globum duabus integrari partibus, quarum oræ utrinque convenientes hunc fulgorem lacteum referrent. Cæterum verosimilior sententia est, Galaxiam esse paullo densiores firmamenti partes, quæ aliquid lucis ad nos reflectunt, ideoque videntur albicare. Et in primis, quod via illa lactea sit in firmamento, patet ex eo, quod Astronomi observent eam moveri eodem prorsus motu ac firmamentum, et sub ea omnes planetas discurrere. Quod vero sint densiores cœli partes, ex eo conjectamus, quod densitas in cœlo est causa reflectendi lucem solarem et propriam efficacius exerendi. Attamen partes illæ componentes Galaxiam non sunt ita densæ sicut stellæ ipsæ, ideoque non ita potenter lucent. His autem partibus miscentur variæ stellulæ, sicut patet ad oculum, et exploratius compertum est beneficio Telescopii, quæ multum juvant ad producendum illum fulgorem. Ut enim quædam ex stellis, quæ *nebulosae* idcirco vocantur, propter nimiam forte parvitatem non robustum et scintil-

lantem fulgorem ad nos transmittunt, sed debilem, et candentibus nubeculis non dissimilem; ita quoque infinita illa stellularum congeries, tum ob cujuslibet exilitatem, tum ob nimiam distantiam, extincta vivacitate lucis, solum candorem nebulosum refert, qui idcirco quasi circulus quidam lacteus in cœruleo cœli ambitu apparet.

Iris, seu Arcus cœlestis est, qui pingitur a radiis solaribus in nube pluviosa et rorida. Nubem *roridam* voco, quæ purus vapor non est, sed incipit distillare in guttulas adhuc in aere pendulas, in quibus suis radiis hunc mirabilem arcum Sol efformat. In illo tria præcipue consideratione digna sunt. Primo mixtura colorum, scilicet *punicei*, seu citrini, *viridis* et *purpurei*, seu crocei. Secundo dispositio colorum sensim variantium, ita ut puniceus paullatim degeneret in viridem, et viridis in purpureum. Tertio figura curvata per modum arcus.

Constat, colores illos formari ex luce Solari refracta et reflexa, non pura et sincera, sed cum admixtione umbræ et opacitatis. Quippe ingenium lucis est degenerare in colores dum umbra et opacitate admiscetur: unde Color definitur, Lux per opacitatem adumbrata. At qua ratione fiat, ut lux solaris a nube ita reflectatur ad nos, ut diluatur umbra quadam et opacitate, commode intelligi potest advertendo, nubem Iridis esse roridam, id est, quasi acervum infinitarum guttularum rotundarum, quarum quælibet, qua parte aversa est Soli, aliquid umbræ retinet: ut etiam videre est in guttulis aquæ, dum Soli exponuntur. Unde radius lucis perspicuam illam guttam penetrans, ac deinde ex ejus profunditate reflexus ad oculum, trajicitur per aliquid umbræ et opacitatis, ac proinde non visitur in gutta purus splendor, sed opacitate permixtus, sicque in colorem degenerans, illumque vividiorem aut languidiorem, prout majore, aut minore umbra diluitur. Id quoque videre est in Prismate, seu triangulo crystallino, et in guttulis roris e summitate inclinatarum herbarum mane pendulis: quippe prout varie aspiciuntur, varios colores iis, quibus constat Iris, similes reddunt, quatenus scilicet ita reflectunt lucem, ut eam admixtione umbræ diluant.

Quantum ad secundum, mira plane est tum multiplicitas,

tum commissura colorum Iridis. Quamquam enim in ea tres sint præcipui, attamen mediant inter illos innumeri. Unde merito Poeta, 4. Æneid. ver. 701.

Mille trahit varios adverso Sole colores.

Hi vero ita sibi succedunt, ut ne vix quidem advertere liceat, ubi quisque incipiat, desinatve, ut in hunc modum eleganter annotat Ovidius:

In quo diversi niteant cum mille colores,
Transitus ipse tamen spectantia lumina fallit.
Usque adeo, quod tangit idem est, tamen ultima distant.

Et quidem colores sunt varii, prout lux ad nos reflectitur cum varia umbræ admixtione. Variatur vero hæc admixtio prout reflexio fit ad angulos magis, aut minus acutos; ac umbræ magis, minusve immersos. Unde quia triplex est præcipue punctum reflexionis in latitudine Arcus, nempe superius, inferius, et medium, Iridis sunt tres insigniores colores, puniceus superior, viridis in medio, croceus, seu purpureus in infimo. Sed quia angulus reflexionis, etsi ex illis tribus quasi cardinalibus punctis insignius varietur, attamen ex aliis interjacentibus variatur quoque, adeo ut in tota latitudine Arcus ne duo quidem puncta designari valeant, a quibus lux ad pares omnino angulos reflectatur: hinc evenit, ut in tota latitudine Arcus ne quidem duæ partes sint coloris prorsus ejusdem, sed inobservabilibus discriminibus fiat transitus per innumeros medios a citrino in viridem, a viridi in puniceum; quo fit, ut Iris non modo *tricolor* cum Aristotele, aut *septicolor* cum Ptolemæo, sed *multicolor*, imo *millecolor* cum Poetis dici possit.

Porro hic quæri posset, quare lux illinc non aliunde emissa, illic non alibi recepta; sub illo, non alio angulo reflexa; hoc, non alio modo refracta; hac, non alia umbræ, opacitatisque mixtura temperata et quasi diluta; ab hac, non alia nube rorida; hanc, non aliam colorum multitudinem creet; ista, non alia serie, amplitudine, ac textura? Sed ad hæc omnia, præ-

ter id, quod jam dictum est, vix aliud, in quo ingenium plane quiescat, proferri potest, nisi, ut ait Gassendus, hanc esse lucis, humentisque aeris, roridæque nubis naturam. Attamen cur lux e superiori parte Arcus reflexa, minus opacitate diluatur; ex ima parte vero plus umbræ habeat, ratio reddi posset cum eodem Gassendo, quod tanto plures radii, et proinde lux copiosior, redeunt, quanto reflexionis angulus fuerit adauctior et amplior; tanto vero pauciores, proindeque debilior lux, quanto idem fuerit imminutior. Unde, cum reflexio lucis ex parte superiori Arcus fiat ad majores angulos, major et validior lux inde ad nos redit, atque adeo annotante D. Thoma in illa parte creatur color puniceus plus de luce, minusque de opacitate participans: quia vero e contra ex inferiori parte reflexio fit ad angulos imminutiores, debilior exinde lux ad nos redit, creaturque color purpureus, qui minus clarus est et umbra defœdatior, ex medio vero facta reflexio, ut medio modo se habet, ita creat medium quendam colorem inter puniceum et purpureum, nempe viridem, qui est isto clarior, sed illo debilior ac umbrosior.

Quantum ad tertium, ratio illius semicircularis figuræ, quæ tam exacta in Iride visitur, reddi potest tum ex causa Iridis, nempe Sole, qui cum sit sphæricus, quantum fieri potest, assimilat Iridem, quæ est quasi quædam sui pictura, ut ait ex Aristotele D. Thomas 3. Meteoror. cap. 7. Tum etiam ex modo reflexionis, a qua causantur Iridis colores. Etenim non quælibet reflexio, sed solum illa, quæ fit oblique ad angulos, creat Iridis colores, ut jam observatum est. Unde reflexio lucis formativæ Iridis non fit ex puncto sic Soli opposito, ut si linea a centro Solis per nostrum ducta oculum continuari intelligeretur, per ipsum transitet, (cum ex illo puncto non oblique et ad angulos, sed eadem prorsus, qua vibrantur, linea ad nos resiliant radii) sed solum ex illis nubis partibus, quæ huic puncto circumfunduntur, in ea distantia determinata, quam postulat reflexio formativa talium colorum. Porro partes alicui puncto ad terminatam distantiam circumfusæ, creant circulum: ergo necesse est, Iridem fieri ad modum circuli, qui tamen nunquam perficitur, quia occursu terræ et Horizontis intercipitur altera ejus pars. Unde Iris nonnisi semicircularis visitur.

Quod vero hæc sit ratio figuræ Iridis, vel ipsa suadet experientia, qua videmus arcum Iridis semper circumfundi puncto diametraliter Soli opposito, ita ut nos medii intercedamus. Unde quia dum Sol est in puncto Horizontalis occidentis, punctum Horizontale orientis ei diametraliter opponitur, ita ut nos medii intercedamus, ideo Iris, quæ fit occumbente Sole, habet ejusmodi punctum pro centro; proindeque medietas ejus integra eminet supra Horizontem, altera vero latet sub Horizonte. Quia vero quanto Sol fit altior supra Horizontem, tanto magis punctum ei oppositum deprimitur infra; ideo centrum quoque Iridis deprimitur, proindeque minor circuli pars supra Horizontem eminet, major vero infra occultatur. Unde nunquam circulus integer apparet, sed solum arcus nunquam medietate major, sed tanto minor infra medietatem, quanto Sol altius eminet supra Horizontem.

Ex his infertur 1. colores Iridis non esse veros, inhærentesque nubi; et guttulas illas, ex quibus ad nos reflexio fit, quæque videntur esse proprium horum colorum subjectum, nihil amplius habere, quam alias ejusdem nubis, in quibus nullus color cernitur; sed quod hæ potius, quam illæ, pictæ his coloribus appareant, tota ratio est, quia sunt respectu nostri et Solis in ea positione, ut nobis lucem ad tales angulos reflectant, quales exigit, ut in hos colores degeneret. Unde si aliquis pergat versus occidentem, aut versus orientem, Iris quoque ei progredi videbitur, et in aliis partibus nubis fieri; imo pro diverso situ oculi respicientis in diversis nubis partibus diversæ apparent Irides, sicque tot pictæ apparent, quot sunt oculi respicientes: nimirum quia non eædem guttulæ, sed aliæ, aliæque pari angulo lucem reflectunt, prout oculus fuerit in aliis, aliisve locis constitutus.

Ex quo ulterius sequitur, vanum esse, quòd aliqui ad formationem Iridis requirunt, ut nubes sit concava, in modum *sectae pilae*, ut loquitur Seneca. Id enim nihil refert, tum quia videmus, formari Iridem aliquam in irroratione, quam præceps aqua creat, etsi nihil in ea sit concavæ figuræ, cur non in nube? Tum quia nubes rorans temere sparsa est, et fere impossibile est, ut ad tam exactam orbicularem figuram, qualem re-

fert arcus, reducatur. Tum demum quia res aliter clare intelligi et explicari potest, neque unquam ad hanc cavitatem nubis Aristoteles recurrisse videtur.

Infertur 2. Omne corpus lucidum posse in medio crassiusculo et humenti, ac quasi roranti formare Iridem: concurrunt enim duæ solum causæ ad formationem Iridis, scilicet corpus illuminans, et corpus reflectens lucem opacitate aliquali obumbratam, quæ et in aliis lucidis locum habere possunt. Attamen colores Iridis ab aliis corporibus lucidis formatæ, non sunt ita vividi, quia lux Solis est robustior, ac efficacior omnibus aliis, ideoque degenerat in vivaciores colores. Unde licet Luna formet Iridem, ut refert B. Albertus Magnus, attamen languidior est, et minus perfectis coloribus fulgens.

Infertur 3. Iridem esse signum pluviæ, mediocris tamen, quia fit in nube rorante, id est, in minimas stillas sese resolvente, quæ est indicium pluviæ benignæ et remittentis.

Infertur 4. Videri probabilius, Arcum istum fuisse ante diluvium: tunc enim exstabant ejus causæ, scilicet Sol et nubes rorida. Attamen post diluvium, ex beneplacito Dei, constitutus est in signum fœderis inter cœlum et terram generali diluvio amplius non subruendam.

Parhelia, seu ementiti Soles, sunt, dum Sol apparet geminus, aut triplex. Contingit enim aliquando, nubem in superficie perspicuam a tergo obumbrari quadam crassitie ad modum speculi a tergo per plumbum obumbrati, vel etiam propria profunditate, ad modum præaltæ aquæ, Sol oppositus suam similitudinem in ea exprimit, ut in speculo: unde apparent gemini Soles, unus verus, alter repræsentatus; imo nonnumquam videntur tres, si scilicet vero Soli duplex nubes ad id disposita occurrat, aut expressa in una nube imago in aliam resiliat, ut fit in speculis.

Porro, etsi hic explicandi modus sit communis, attamen vix intelligitur, nubem speculi vicem gerere posse, ac Solis imaginem ita puram exprimere: nam quod Cartesius sentit, nubes Parheliorum esse concretas in circulos glaciatos, omnino fabulosum et impossibile videtur. Cum enim vapor ille sola levitate et raritate pendulus in aere substineatur, necesse est, ut deci-

dat, ut primum concrescit in rem tantisper gravem, ut est aqua, vel glacies. Neque vero hi circuli glaciei tam graves substineri possent a vaporibus ascendentibus, cum eorum ascensus sine insigni impetu fiat, sintque res fluxæ, quæ rei gravi ad cadendum conanti se ultro aperiunt. Nubes vero, quandiu nubis naturam retinet, est ut fumus, cujus proinde superficies non lævigata et tersa est, quod in speculis prorsus exigitur, sed impolita et inæqualis. Qui ergo fieri potest, ut instar speculi Solis imaginem accipiat et reddat?

Quod si dicatur, ejusmodi nubem non esse purum vaporem, ut cæteræ, antequam solvantur, esse solent; sed roridam et in aquæ guttulas distillantem, ut de nube Iridis dictum est, quidem poterunt hæ guttulæ lumen Solis ad nos reflectere; non tamen unicam ejus faciem: sed cum tot sint specula insensibilia, quot sunt guttulæ, (ut de nube Iridis loquens Aristoteles dicit) infinitam multitudinem confusarum imaguncularum, etiam rotunditate suæ superficiei corruptarum, reflectent; sicque nunquam poterunt Solis imaginem adeo exacte, ac fideliter effingere, ut in Parheliis fieri narratur. Attamen dici posset, talem vaporum, ac exhalationum mixturam fieri posse aliqua ratione non satis nobis comperta et explicabili, quæ apta sit ad hanc imaginis solaris reciprocationem, ad quam communes nubes sunt prorsus ineptæ: quæ mixtura, ejusque veluti in speculum concinnatio, quia rarissime contingit, ideo Meteorum istud infrequentissimum est.

Cæterum, etsi Parhelia illustriora, quæque adeo fulgida aliquando fuisse narrantur, ut oculos splendore suo perstringerent, præfato modo producta fuisse, scilicet per reciprocationem solaris imaginis a nube speculari, probabile sit; attamen quædam languidiora et hebetiora produci possunt eo modo, quem explicat Gassendus. Quatenus scilicet aliquando contingit, Solem plures luminosos circulos sese intersecantes in nubibus, aut crassiusculo aere producere, qui circuli quædam coronæ species esse videntur. Eo casu partes, in quibus sit circulorum intersectio, sunt longe cæteris splendidiores, propter lucis geminationem; sicque speciem aliquam novam Solis, licet hebetioris, et qualis est, dum addensatis exhalationibus, ac vaporibus ita of-

fuscatur, ut aciem oculi facile pati possit, referunt, quamvis aliquatenus ab exacta rotunditate deficiant. Hoc pacto formata Parhelia nos ipsi observavimus.

Vorago, seu Hiatus, causatur, cum nocte circa Lunam, aut aliud astrum, multæ collectæ exhalationes in medio crassiores, in extremo subtiliores, illuminantur circa extrema, non vero circa medium. Tunc enim repræsentant voraginem, quia nigrum videtur magis distans et profundum, album vero propinquius; sicut Pictores repræsentant foveas et cavernas, circumponendo album et lucidius nigro et opaciori.

Virgæ fiunt, cum radii solares per nubis inæqualis et aliquibus suis partibus hiulcæ foramina transeuntes crassiusculum aerem illuminant: unde videntur egredi e nube adinstar virgarum ad terras porrectarum.

Corona est circulus Soli aut Lunæ, aut nobiliori alicui Stellæ ut centro suo circumfusus. Quomodo autem fiat, duobus modis intelligi potest. Primo quatenus vapores, aut exhalationes sibi subjectas Astrum æquabiliter propellendo circa se diffundit adinstar circuli; sicut lapis in aquam projectus, dum illam a se æquabiliter propellit, circulum circa se creat. Secundo quatenus subjectus vapor, aut exhalatio ita disponitur, ut radii Astri in illum incurrentes reflectantur ad nos ad angulos, nempe ut fit in Iride, nisi quod Iridis reflexio fit ex nube respectu nostri Astro e regione opposita. Coronæ vero ex vapore, seu exhalatione Astro subjecta et circumfusa: unde coronæ totus ambitus visitur a nobis, non vero Iridis ob terram occurrentem. Gignitur autem hæc Corona circa nobiliora sidera, quasi ad principatus indicium, quam etiam Latini *Aream*, Græci *Halonem* vocant. Hæc si subito tota dissipetur, significat serenitatem; si paullatim addenseiur, significat pluviam; si ex aliqua parte aperiatur, significat, ex ea spiraturum ventum.

ARTICULUS QUARTUS

DE METEORIS, QUÆ FORMANTUR IN AQUA ET TERRA; DEQUE FONTIUM ET FLUMINUM ORIGINE.

Circa Meteora, seu impressiones aquarum tria consideranda occurrunt, *Motus*, *Salsedo*, et variæ qualitates, quibus afficiuntur aquæ. Motus aquarum præcipuus est illa reciprocatio, quæ dicitur *æstus maris*, seu *fluxus* et *refluxus*. Hic conspicuus est in Oceano, cujus aquæ singulis circiter senis horis ita versus littora fluunt, ut undique exuberent, et ripas altius regant, etiam ad octodecim usque pedes in Belgicis oris, imo ad septuaginta in ora Galliæ Sanmacloviana, teste Gassendo, versusque fontes fluminum mare intrantium redundent et excurrant ad plurimas leucas. Deinde vero sex sequentibus horis refluunt a littoribus recedentes, et sese contrahentes versus altum mare. Hic tamen affluxus et refluxus non ita regulariter ubique fit: alicubi enim mare septem horis refluit, et quinque affluit, ut in littoribus Aquitanicis: alicubi e contra septem horis affluit, et quinque refluit, ut in ora Canadensi: alicubi quatuor horis affluit, octenis refluit, ut in Guineensi in Africa, etc. Missis quorundam Veterum opinionibus, qui cum animal magnum terram esse putarent, æstus reciprocationes ex eo fieri dicebant, quod inspirando ac respirando, aerem simul et aquam sorberet ac eructaret. Missa etiam opinione, aut potius pene poetica fictione Platonis, æstum illum Tartaro, seu subterraneæ voragini aquam sorbenti et evomenti attribuentis apud Stobæum. Causam hujus motus communior sententia refert in influxum Lunæ.

Hujus sententiæ peremptoria probatio est exactus marini æstus cum Lunæ motu consensus. Nam Luna in nostro existente Meridiano affluxus fit; dum vero existit in Occasu, refluxus; dum attingit Meridianum nostrorum Antipodum, iterum affluxus; dum nobis oritur, refluxus. Et quia Lunæ cursus una prope hora, seu quatuor quintis horæ retardatur, ideoque tardius Meridianum Luna attingit, ita quoque marinus æstus tardior fit una quotidie circiter hora; adeo ut observato Lunæ appulsu ad Meridianum, affluxus tempus ad plurima post futura tempora

prædici possit. Quamquam enim non eadem hora omnibus locis sub eodem Meridiano existentibus fiat affluxus ac refluxus, quippe cum obstent varia locorum, littorum, insularum, etc. dispositiones, ad quas omnis aquæ fluxus sese accommodat, tamen id in omnibus locis constans est, ut affluxus redeat, cum ad eandem cœli partem Luna redierit. Adde præterea non diurnum modo Lunæ cursum æmulari marinum æstum, sed etiam hujus sideris incrementa, decrementaque ita sentire, ut in Noviluniis ac Pleniluniis sit vehementior, in Quadraturis vero languidior; adeo in omnibus Lunam ut propriam causam mirabilis hic effectus sequitur.

Solum quæri posset, an Luna motum hunc in Oceano causet per periodicas quasi ebullitiones rarefaciendo aquam maris, ita ut redundare cogatur supra littora, ut aqua bulliens in olla, an solum per simplicem localem motum, nempe sic agitando immensum hunc humorem, ut quasi libratus alternatim excurrat ab opposito in oppositum littus.

Respondeo, causari non posse primo modo, sed duntaxat secundo. Si enim in æstu Luna ita alteraret aquas, ut quasi fermentescerent et rarescerent, necesse foret, ut eodem tempore versus opposita littora redundarent, ad modum aquæ in olla bullientis, quæ simul quaquaversum erumpit et redundat. Unde eodem tempore fluxus fieret in oppositis littoribus, quod non contingit; quin potius e contra, cum in uno fit fluxus, in opposito est refluxus. Unde quia in Aquitanico littore quinque horis fit fluxus, in Canadensi, quod illi opponitur, quinque horis fit refluxus, nempe quod, cum illi mare affluit, isti refluat, et e contra: non igitur fluxus fit rarefactione ac redundantia, sed quasi libratione et excursu a littore in littus oppositum, ita ut, dum uni littori aquæ accedunt, ab alio recedant, et e contra. Adde, quod si aquæ in fluxu rarescerent, minus naves substinerent, quippe cum rarescendo evaderent leviores, et demum tumor esset altior in insulis in medio mari existentibus, quam circa littora Continentis, cujus oppositum docet experientia.

Hinc rejicitur Cartesii opinio, æstum causari a Luna, quod aquas Oceani premat circa medium, atque ea pressione cogat redundare circa littora. Nam si ita esset, eodem tempore ad op-

posita littora redundarent, quod non fit. Adde, quod hæc pressio per medium aerem, qui libere cedendo eam ad aquas propagare nequit, vix intelligi potest. Deinde in Barometris esset conspicua; nam pressus aer hydrargyrum utique premeret, atque ascendere cogeret in Barometro, quod itidem non fit. Mitto cætera, quæ adversus eam opinionem urgeri possent, uti et Galilæi sententiam, æstum fieri motu diurno terræ cum annuo concurrente. Falsum enim supponit, nempe terræ motum; atque etiam si daretur, ei hunc æstum tribui non posse ex ejus phænomenis constat. Unde Galilæi opinio deseritur etiam ab iis, qui terræ motum ponunt.

Æstus percipitur etiam in quibusdam fontibus, puteis, et lacubus: quia scilicet vel secretis meatibus communicant cum mari, ut illi maritimi, de quibus Plinius lib. 2. cap. 100. vel periodicis ebullitionibus ac rarefactionibus obnoxii sunt, ob causas nobis non satis exploratas; vel demum quia ob speciales dispositiones sunt capaces ejusdem impressionis siderum, ac aqua Oceani. Cœli enim et sidera influunt in hæc inferiora juxta eorum dispositiones: unde videmus, in quibusdam locis non fieri fulmina, grandines, et alia ejusmodi meteora ob dispositionis defectum, quæ tamen in aliis locis ad id dispositis frequentissima sunt. Quid mirum ergo, si impressio causans fluxum et refluxum recipiatur in Oceano, et aquis debite dispositis, quæ tamen non recipitur in aliis aquis fluminum, lacuum, et quorundam marium, quia scilicet carent debita dispositione? Scrutari autem, quæ dispositio, qui situs, quis aspectus requiratur ad ejusmodi impressionem, videtur superare humanam solertiam.

Salsedo maris causam manifestam habet, nempe multum salis admixtum ejus aquis. At unde tantum salis habeat; non ita facile explicatur. Videtur ab ipsa primæva conditione ipsi a Deo insitum, quo piscibus gignendis et alendis esset aptius: nam salsæ aquæ plures, ac majores pisces producunt. Ac præterea huic salsedini confert admixtio continua exhalationis siccæ et adustæ: unde sub Æquatore et Tropicis mare salsius est, quam circa polos, ob majorem Solis calorem. Nec improbabile est, quod addunt aliqui, in terræ visceribus ingentes esse salis fo-

dinas, quæ tales halitus suppeditent; aut etiam forte, quas aquæ marinæ telluris viscera per voragines subeundo alluant, ac salem dissolvendo eo sese imprægnent. Vapores e mari ascendentes resolvuntur in pluvias dulces, quia vapor est subtilior pars excreta a crassiori et magis terrestri, ideoque a causa salsedinis. E contra vero evaporato humido subtili, fæces, quæ remanent aquæ marinæ, vertuntur in sal. Fontes quoque, qui e mari oriuntur, aliquando sunt salsi: quia humidum non est satis excretum a sicco terrestri. Qui tamen fontes et putei longioribus anfractibus a mari oriuntur, non sunt salsi, sed dulces: quia veluti percolantur eorum aquæ transeundo per terram, ita ut depurentur a sicco terrestri adusto causante salsedinem. Quod si etiam in his quidam salsi reperiantur, id habent ex fodinis salis, per quas transeunt.

Præter salsedinem alii sapores, odores, et aliæ qualitates videntur in aquis. Quædam pingues sunt et oleaginosæ, quæ nutriunt flammas ex humore supernatanti et oleaginoso; aliæ bituminosæ, ferrugineæ, aluminosæ, sulphureæ, vitriolatæ; quædam perpetuo calent et ebulliunt; quædam crusta lapidea vestiunt res injectas, quædam alias habent proprietates, quas prosequi longius esset. Horum omnium maxima pars provenit ex subterraneis locis, per quæ transeunt ejusmodi aquæ. Si enim per loca pinguia, fiunt oleaginosæ; si per fodinas sulphuris, aluminis, ferri, vitrioli, etc. harum rerum qualitates induunt. Confert etiam ad hujusmodi sapores et odores mixtura exhalationum terrestrium in terræ visceribus inclusarum, ex qua varie facta variæ qualitates oriri possunt, quemadmodum et in aliis mixtis contingit.

Calorem contrahunt aquæ ex subterraneis ignibus, aut spiritibus sulphureis calidis; unde etiam aquæ calidæ sulphur redolere solent. Quæ lapideam crustam inducunt rebus injectis, id præstant beneficio crassiorum partium, quæ rebus injectis adhærescentes durantur et lapidescunt, sicuti partes crassiusculæ urinæ invicem cohærentes et agglutinatæ nonnunquam in vesica durantur in lapidem, cujus etiam color non est multum dissimilis ab eo, quem exhibet formata ex prædictis aquis crusta lapidea.

§. I.

De Origine Fontium et Fluminum.

Origo Fontium et Fluminum quorundam manifesta est, aliorum vero latentior. Nam ipsis oculis constat, vulgo Flumina nasci ex Fontibus parvo initio, receptisque in decursu aquis augeri. Fontium vero vulgarium causa explicatu difficilis non est. At quædam sunt Flumina immenso gurgite et alveo statim cymbis majoribus ferendis pari, ex montibus aut voraginibus subito erumpentia; sunt itidem Fontes tum situ, tum aquarum immensa copia insigniores. Quæ causa tantum aquæ præbere queat, præcipue in montium jugis, difficilius explicatur. Hinc varii varias afferunt causas. Nos hic tres expendemus. Itaque

Prima fontium causa, eaque vulgarium pene omnium propria, est aqua pluvialis, quam terra excipit et colligit in receptaculis ad id a natura paratis, ex quibus per modicos meatus elapsa, et, ut se via præbet, discurrens, alicubi tandem erumpit, ibique Fontem creat. In concinnandis vero iis receptaculis mira Naturæ solertia elucet Aquilegibus non ignota. Nam ut beneficia Fontium passim procuraret Deus, telluris superficiem ita disposuit, ut in ea sint depressiores quædam partes, aliæ vero altiores conceptaculis Fontium aptæ, non illæ quidem in montes acuminatæ, (nam aqua pluviæ in earum declive præruptum ruens tota fere in valles elabitur) sed quæ eminentiores cum sint, in vastas ac sensim inclinatas planities expanduntur. In his aqua pluviæ et multa excipitur, et fere tota sensim combibitur. Ibi Fontium receptacula sunt hoc Naturæ artificio composita. Ad aliquot pedum altitudinem fundum argillaceum (vulgo *de glaizes*) late regnans in imo subest, quod ebibitam a superficie pluviarum aquam, ne ulterius sorbeatur, totam continet. Ne vero per latera diffluat, obstant ad id munus provisi aggeres, et ipsi etiam argillacei, altius ad terræ pene superficiem (maxime qua parte planities inclinat) a natura erecti; atque ita quidquid pluvialis aquæ in planitiem decidit combibitum intra terram arenosis ac lacunosis cavernulis colligitur et continetur, eo fere modo, quo artifices Naturam imitati aquas in vivariis

ac stagnis argillaceo munimine continent. Intus collecta et contenta, sæpe ad multorum milliariorum latitudinem, aquæ immensa copia, novis identidem pluviis refecta, fontes efficit et perenni influxu continuat: nam redundans in conceptaculo aqua rimas et meatus, quibus effluat, sibi quærit, aut ipsa excavat, ac qua via patet intra terram discurrit, donec exitu alicubi reperto foras in fontem exiliat. At nonnunquam diu frustrata exitu, quam longissime progreditur, immo excavatis a Natura meatibus argilla munitis; non secus ac in fistulis, coarctata sub terra profundius descendit in valles, rursusque tantundem ascendit etiam ad altorum montium juga, sed quæ respectu subjectæ regionis multum elata, re ipsa tamen depressiora sunt illis longe dissitis campis, ubi aquæ origo est. Hinc illi Fontes in montium jugo quandoque erumpentes. At si quis in valle interjecta profundius fodiens inciderit in venas aquæ, quibus hæc editiora loca invicem communicant, aqua reperto exitu ad terræ superficiem ex quantavis profunditate emergeret in fontem. Hæc nobis cogitantibus, ita se spectante factum Bononiæ in Italia testatus est Clarissimus D. Cassini. Nam fodientibus puteum ad centum quadraginta pedes et amplius nihil præter stillantes aquas occurrebat, quibus, ne nocerent operi, exhaustis et prohibitis, jam penetrantes profundius ad centum quinquaginta pedes incidere in argillosum fundum; quo perforato aqua vivo gurgite sursum erumpens in copiosum fontem manavit, altius adhuc ascensura, ut ipse probavit, si, ne diffluueret, contineretur. Aliquando sic quaquaversum discurrens aqua incidit tandem in fundum rimosum, cui argilla non subest ibique profundius absorpta nullibi emergit. Vix enim alia terræ natura exacte aquam, saltem diu et late, retinet, præter argillam ad hunc usum a Natura paratam: quippe hæc, ut aliæ terræ species, fissuras et rimas non creat; immo in sese lentose coeundo per vim illatas expungit.

Hæc omnium pene Fontium vulgarium origo est et ratio, nec aliam aut variis experientiis observarunt, aut in quærendis Fontibus sequuntur Aquileges. Nam conducti ad procurandum alicui loco fontem, editiores in vicinia planities explorant; et quas artis suæ indiciis observant eo, quo descripsimus, modo,

posse esse intus comparatas; ibi fodiunt, raroque decepti aquam ad paucorum pedum altitudinem reperiunt, ex his editioribus locis ad illum, cui opus est, locum canalibus deducendam: cum e contra in depressioribus circa locis etiam ad plurium Hexempedarum profunditatem omnia sint sicca; nempe, ne in illa decliviora loca pro suo genio aqua defluat, obstant, quos diximus, argillacei aggeres. Hanc in editioribus locis Fontium receptacula parantem providentiam respexisse Vates Regius Psalm. 103. cum inter alia Dei elogia illud recenset, *Super montes stabunt aquae.* Quasi diceret, Sapientia tua modum invenit, quo aquam suo genio in valles fluentem contineres tamen, ac sisteres in locis editioribus, ex quibus (ut post aliqua subdit) *Emittis Fontes in convallibus: inter medium montium pertransibunt aquae.* Quæ postrema verba id, quod et ipsi observarunt Aquileges, innuunt. Has præcipue planities altiores esse conceptacula Fontium, quæ in mediocrem mediam vallem, ac quasi faucem sensim inclinant, vulgo *une Gorge entre deux hauteurs.* In solo enim sic disposito vix unquam frustra Fontium Artifices aquam quærunt.

Secunda Fontium causa, saltem aliquorum, videtur esse vapidus aer, ac vapor ex aquis, quæ in profundioribus terræ visceribus plurimæ sunt, exudans: collectus enim in humentibus frigidisque montium, ac rupium cavernis distillat in guttas, quæ paullatim collectæ fluunt in fontes. Hæc videtur causa Fontium ex rupibus modico latice, sed aqua purissima, scaturientium. Sic Fontes creari posse confirmat, quod plerique Auctores narrant. In Ombriana Insula esse Lucum in editiori tumulo; cujus arborum folia humentibus vaporibus attractis guttas aquæ perpetuo distillant, ex quibus perennis et insignis rivulus efficitur.

Verum hæ duæ causæ non videntur præbere tantum aquæ, quantum fluit in omnibus Fontibus et Fluminibus: nam secunda parcior videtur. Quod autem quidam ajunt, inito calculo inventum esse, aquas pluviæ pares esse iis, quæ fluunt in Fluminibus, forte non advertunt, ex hac summa subducendam esse maximam partem, nempe quidquid ex humenti terra rursus evaporat; aut in compositionem, ac nutritionem mixtorum quo-

tidie cedit; aut in terram rimosi fundi cadens profundius sorbetur; aut per loca nimis declivia in repentinos torrentes, ac Fluviorum eluviones statim effluens nihil confert ad stabilem Fluviorum cursum. Demum addendum ex parte Fluminum quidquid in decursu sensim terra sorbet. Eo detracto, aquæ pluviæ residuum longe minus fore videtur, quam sit istud, quod vehunt Flumina. Unde -

Tertia causa, quæque etiam maximis Fluminibus, ac Fontibus suam copiam facile præbere possit, est aqua maris per terræ venas ad id a Natura paratas late excurrens, in quibus defæcata et dulcior effecta exit in Fontes maximos, immo statim adulta Flumina. Neque enim cogitanda est tellus, ut massa rudis temere coacervata, sed ut machina consilio et arte venis, conceptaculis, atque solerter fabrefactis meandris excavata, eo pene modo, quo animalis corpus venis, ac variis conceptaculis præditum, quibus humor se insinuans per omnia membra, præcipue ac copiosius per interna, distribuitur. In has itaque terræ venas aquæ maris large influunt, tanta copia, ut reperta sint in terræ visceribus grandia Flumina, Lacus, immensaque aquarum conceptacula, alia salsa, alia dulcia; pluraque, ac copiosiora occurrerent, si terram profundius subire nobis liceret, sed nos vix primam ejus, ut ita dicam, cuticulam reteximus: cum enim ejus profunditas a superficie ad centrum sit leucarum quingentarum supra mille, et paullo amplius, vix ad unum aut alterum milliare penetrare valuit humanus labor. De illis receptaculis intelligi potest illud Psalm. 32. *Ponens in thesauris abyssos*, id est, in terræ penetralibus immensam aquarum copiam, quæ est inexhaustus Fluminum et Fontium veluti thesaurus. His subterraneis meatibus invicem, ut supra notavimus, communicare videntur maria, Caspium cum Mediterraneo, istud cum Oceano; immo illæ sine fundo in mari voragines forte nihil aliud sunt, quam trajectiones aquarum ab uno ad aliud mare oppositum, aut certe remotissimum.

Ex his haberi potest elementum aquæ majus esse mole terræ, ut etiam statuit S. Thomas in 2. dist. 14. qu. 1. art. 3. ad 3. Quamquam enim si aquam spectes solum, quæ nobis patet in Fontes, Fluvios, Lacus, Paludesque dispersa, aut in mari

congregata, mole terræ sit minor; si tamen attendas quidquid aquæ in Mundo est, aut terræ commixtum, aut rebus mixtis concretum, aut in vapores exsolutum, aut in nubes pensile, aut in amplissimis terræ venis, ac conceptaculis absconditum, id cum aqua patenti junctum excedere omnino terræ quantitatem facile tibi persuadebis.

Sed rogabis, qui fieri possit, cujusve causæ impulsu, ut hæc aqua in terræ visceribus depressa contra genium ascendat ad terræ superficiem, immo usque ad juga montium, ex quibus hi Fontes et Flumina cum ingenti, ac perpetuo effluxu nascuntur?

Respondeo 1. Pleraque Fluminum, quæ statim aucta, navigiisque pene idonea erumpunt, non esse nova flumina ibi primitus formata; sed esse quædam ex mediocri, ut cætera, origine ad justam magnitudinem receptis in cursu rivis adaucta, quæ quibusdam voraginibus alicubi absorpta, post longum tramitem subterraneum quandoque ad triginta, quadragintave leucas excurrentem, foras emicant in ea magnitudine, immo aliquando majori, quam habent, ubi absorbentur. Verum quia probabile est, quædam ex iis, maxime illa, quæ ex montibus editioribus erumpunt, non sic absorpta reddi, sed de promptuario subterranei aquarum thesauri primitus fundi.

Respond. 2. Cum S. Thoma in 2. dist. 14. qu. 1. ar. 3. ad 4. Elementa duos habere motus, alterum privatum et proprium; alterum a cœlis impressum, quo moventur, ut postulat commune bonum universi, quem idem Bacco apte *Motum Cosmicum vocat. Per hunc motum*, inquit S. Thomas, *aqua subingreditur terram, ut sit apta ad generationem mineralium, animalium et plantarum: et inde* (erumpens scilicet in fluvios, ac fontes) *naturali motu ad locum proprium revertitur, ut dicitur Ecclesiastæ 1. Ad locum, unde exeunt flumina, revertuntur.* Ad hunc etiam ascensus motum, ut notat Basilius Hexam. Homil. 4. juvat spirituosus halitus in terræ visceribus inclusus, qui agitando sese, ac rarescendo intraneas aquas comprimit, ac sursum salire cogit, eadem causa, qua ex secta vena sanguis sursum exilit. Tum etiam terræ conditio, quæ aquam instar spon-

giæ ab imo sursum exsugit, suisque venis projectat, ut venæ animalis sanguinem, et venæ lacteæ chilum sursum ferunt, quam analogiam explicat Seneca 3. Natur. Quæst. cap. 15. Forte etiam ad id juvat continuus ille maris æstuantis fervor, in ipsis illis intrancis aquis regnans; easque intus trudens ad origines meatuum, ut in illis ascendant, uti exterius contra aquæ genium versus fluviorum originem excurrunt. Tum demum aliæ causæ nobis inexploratæ; neque enim interior globi terraquei dispositio nobis est comperta.

§. II.

De Terræ-motu, et de Subterraneis incendiis.

Terræ-motus vulgo tribuitur vento et exhalationi intra terræ cavernas inclusæ, quæ dum rarefit et hinc inde agitatur, ac vim facit, ut exitum ad proprium locum sibi aperiat, terram concutit, atque magnos hiatus aperit, quibus integræ urbes et maximi montes nonnunquam devorantur, ita ut aliquando quidam hiatus maneat, ostendens, quæ sorbuit; aliquando vero occultet, ita inducto solo, ut nulla exstent vestigia.

Quod autem hæc sit ratio Terræmotus, suadetur. Tum quia exhalatio illa rarescens est maximi roboris ad commovendum, præcipue si ei resistatur, et exitum non reperiat, ut patet in vento incluso. Tum quia terræ-motus frequenter fit, ubi tellus spongiosa est et cavernosa, ut in Sicilia et Calabria. Tum quia frequenter evenit Vere et Autumno, quando scilicet plurimum viget attractio exhalationum. Tum quia fit cum mugitu, qualem edere solet exhalatio conclusa et commota. Tum demum quia annotante Plinio lib. 2. cap. 88. *Nunquam intremiscunt terrae, nisi sopito mari, caeloque tranquillo*, occluso scilicet intra viscera terræ spiritu: unde ante Terræ-motum solent ebullire et odorem tetrum efflare putei, nempe exhalatione conclusa aquam turbante. Hinc Pherecides haustu aquæ e puteo præsensit et prædixit Terræ-motum.

Porro hujusce Meteori causas, quales diximus, non obscure insinuavit Propheta Regius Psalm. 17. Ubi ab illius descriptione incipiens *Commota est*, inquit, *et contremuit terra; fun-*

damenta montium, [idest, profundæ illæ cavernæ in viscеribus terræ sub montium præcipue radicibus frequentissimæ, in quibus terræ motrices exhalationes incarcerantur] *commota sunt, et conturbata sunt.* Quibus verbis aperte indicat Propheta tres Terræ-motus species apud Philosophos solennes, *Concussionem* scilicet, *Tremorem, et Nutationem.* Concussionem quidem, dum ait, *commota est*, seu juxta vim Hebrææ vocis, *concussa est.* Tremorem vero, cum ait *contremuit.* Nutationem denique, dum inquit *conturbata sunt.* Sed quia terribili hoc Meteoro iræ suæ pavorem hominibus incutit Deus, ideo causam moralem addit, *quoniam iratus est eis.* Quibusdam vero interjectis, effectus Terræ-motus ita expendit, *et apparuerunt fontes aquarum, et revelata sunt fundamenta orbis terrarum*, quia scilicet in Terræ-motu tellus per vastissimos hiatus et profundissimas scissuras lacerata, sua veluti viscera pandit et revelat, ac veteres fluvios sorbens, novas aquarum scaturigines, quasi tanti vulneris sanguinem, fundit. Sed tandem causam physicam hujusce tumultus aperit, dum inquit: *Ab increpatione tua Domine, ab inspiratione spiritus iræ tuæ;* ubi commotam illam exhalationem apte vocat *inspirationem spiritus*, quia *inspiratio* est spiritus, seu halitus commotio. Hebræum habet *Minismath ruach*, id est, *ab halitu venti.*

Subterranea Incendia sunt ex materia sulphurea et bituminosa intra terræ viscera accensa, ex qua foras erumpente fiunt spiracula illa, vulgo *Vulcani*, seu montes ardentes, qui sunt veluti subterraneorum incendiorum camini; ut Ætna in Sicilia, Vesuvius in Campania, Hecla in Islandia, et alii aliis in locis. Sunt præterea quidam ignes latentes paullatim terræ viscera comedentes, qui licet aperta spiracula non habeant, ubi tamen exuberat materia, erumpunt, etiam aliquando ex medio mari, quod fidem superaret, nisi de facto contigisset circa Insulam Santerini in Archipelago: imo quod longe mirabilius est, non modo e mediis pelagi voraginibus eructatas flammas, sed etiam massarum candentium tantam multitudinem, ut ex illis nova insula formata sit, ambitu stadiorum duodecim, narrat Srabo insignis ille Geographus. Inter istos ignes videtur esse quædam communicatio per subterraneos cuniculos, quod observatum sit,

plures invicem remotissimos eodem tempore exarsisse ac eructasse. Aluntur sulphure et bitumine; imo ubi semel robusti sunt, alias res, ut lapides et metalla corripiunt. Hinc aliquando igneum torrentem plumbo, vitro, ferro, sulphure, bitumine, aliisque rebus mixtum eructasse feruntur, etiam ad duo, triave milliaria et amplius excurrentem, et quingentorum passuum latitudinem occupantem.

Quæres, undenam tanta tantis, tamque perennibus flammis materia suggeratur. Ecce enim Ætna et Vesuvius a plusquam duobus annorum millibus ardere conspiciuntur.

Resp. Intra terræ viscera, ut aquarum ingentes abyssos, sic bituminis et sulphuris immensos thesauros latere, qui perennem horum materiam novis continua harum rerum generatione incrementis reparati suggerent. Quamquam, ut in his sublunaribus omnia circulo aguntur, virtus illa bituminis et sulphuris generatrix aliquando tandem desinere possit, sicque penuria materiæ incendium extingui: unde non immerito apud Ovidium Pythagoras:

Nec quae sulphureis ardet fornacibus Ætna,
Ignea semper erit, neque enim fuit ignea semper.

Hujus vero rei argumentum esse potest, quod Vesuvius, alias prælatus, nunc pene absumptus, soloque exæquatus est, scilicet paullatim exhauritur fomes, et effœta virtus flammarum nutrix non satis materiæ suggerit: unde necesse est, ut suam fornacem ignis depascat et consumat.

Accenduntur autem ejusmodi materiæ, vel aliquo in materiam præparatam vibrato fulmine, vel terræ motu, vel etiam quocumque modico calore proclivem ad ignescendum materiam inflammante, ut supra auri fulminantis exemplo declaravimus; vel demum participatis per subterraneos cuniculos flammis ab aliis subterraneis ignibus.

Cum vero ignis conclusus sæpe vim habeat ad suum carcerem concutiendum, commovendum, ac tandem effringendum, ut videre est in illis cuniculis, quos *minas* vocant, plane non improbabile est, ut expendit Gassendus suæ Phys. sect. 3. mem-

bro 1. lib. 1. Terræmotuum (saltem aliquorum) causam ignibus illis subterraneis tribui posse; ita ut quemadmodum in cuniculis concepta in satis modico pulvere Pyrio flamma, dum sese explicat, tanto impetu libertatem quærit, ut quamvis non nisi in uno loco eructet, attamen totam viciniam late concutiat: sic pariter sulphurei, nitrosi, bituminosi halitus in cavernis subterraneis inclusi, dum ignescunt, longe potentiori conatu et terram sibi incumbentem scindant, ut exire, ac in libertatem emergere possint, et late circumjacentes regiones quatiant ac commoveant, etiam ad ducentas, trecentasque leucas: quamvis Seneca Terræmotum ultra ducenta milliaria non extendi putaverit. Hanc sententiam egregie confirmat experientia: nam dum nuper Ætnæ incendia per Siciliam adeo insigniter grassata sunt, ante et post ingentibus Terræmotibus insula quassata est, eaque loca præcipue Terræmotibus obnoxia sunt, quæ subterraneis incendiis laborant.

APPENDIX

DE CIRCULATIONE GENERATIONUM ET RERUM GENITARUM.

Cum notum sit, generationes omnes circulatione quadam fieri, atque eandem materiam ad easdem formas, quas exuit, iterum redire: ut ex aqua fit vapor, ex vapore nubes, ex nube pluvia, quæ terram humectat, ex humenti terra iterum vapor ascendit; ex ovo gallina, ex gallina ovum; ex homine cadaver, ex cadavere cinis et halitus, ac rursus ex his veluti ruinis, facto per varios status transitu, homo instauratur: de hac circulatione pro hujusce partis coronide aliquid nobis est dicendum. Constat, eo circuitu idem secundum speciem posse instaurari; at, an etiam secundum individuum, quæri potest.

Quatuor sunt sententiæ. Prima olim inter Antiquos celebris, ac Platoni probata, ut refert S. Augustinus 12. de Civit. cap. 13. posuit magno anno evoluto, id est, expleta periodo motus firmamenti, quæ est annorum triginta millium et amplius juxta aliquos omnia eadem numero iterum reditura, Romam iterum condendam, Consules in ea post Reges dominaturos, post Consules Imperatores, etc. Platonem iterum in Academia Philosophaturum; Zenonem Athenis in ea porticu picturis variegata Sectam Stoicam instauraturum, etc. cui sententiæ magnifice sic alludit Virgilius Ecloga 4.

Magnus ab integro seculorum nascitur ordo;
Jam redit et Virgo, redeunt Saturnia regna.
Alter erit tum Tiphys, et altera quae vehat Argo
Delectos Heroas: erunt etiam altera bella,
Atque iterum ad Trojam magnus mittetur Achilles.

Hujus sententiæ fundamentum fuit, quod sublunaria prorsus pendeant ex cœlestibus: unde redeuntibus, post completam cœlorum omnium revolutionem, iisdem siderum aspectibus, inferebat, cuncta quoque sublunaria iterum reditura.

Sed præterquam innumeræ anomaliæ, quæ in motibus cœlestibus observantur, satis suadent, nunquam easdem omnino siderum combinationes redituras, quantumvis Mundus, ut nunc est, perseveraret in æternum; dato adhuc illo cœlestium aspectuum reditu, non sequeretur intentum. Tum quia ille aspectus, illæque influentiæ non essent eædem numero, sed solum specie; ideoque non eosdem, sed similes ad summum effectus producerent. Tum quia Cœli agunt juxta dispositionem rerum inferiorum: unde quia illi aspectus iterati non reperirent sublunaria in eodem statu, ac præcedentes, ideo nec similes prorsus effectus naturales producerent. Liberi vero effectus, cum non dependeant directe a sideribus, sed a libertate hominum, redeuntibus iisdem astrorum aspectibus, non propterea redirent.

Secunda sententia, quæ tribuitur Scoto, censet, saltem ex entibus permanentibus quædam eadem numero naturaliter redire posse, v. g. eundem numero Bucephalum, quo equitavit Alexander, posse iterato gigni.

Tertia est, nec naturaliter, nec divinitus rem semel extinctam eandem numero posse redire, nisi sit aliquod compositum, cujus utraque pars remanserit: quippe tunc partes divinitus possunt iterato uniri ad constituendum idem numero totum, ut fiet in resurrectione, qua idem homo iterum reparabitur.

Quarta demum sententia est, nihil quidem naturaliter posse idem numero redire; divinitus tamen res permanentes posse reproduci, etiam post totalem ruinam, successivas vero ne quidem divinitus; quamvis hæc ultima pars non placeat quibusdam, qui tenent, etiam successivorum reproductionem divinitus esse possibilem.

PRIMA CONCLUSIO

Implicat, rem successivam, ut tempus elapsum, aut actionem praeteritam, posse eandem numero reproduci etiam divinitus. Ita S. Thomas quodlib. 4. a. 5.

Probatur ejus ratione. Ens successivum reproductum esset simul idem numero, et non idem numero; sed hoc repugnat: ergo et reproduci. Minor constat. Major probatur: et in primis esse idem numero, supponitur; quod vero non esset idem numero, suadetur; in successivis repugnat, ea, quæ sunt ab invicem interrupta et discontinuata, esse eadem numero: sed ens successivum de novo productum et præcedens essent invicem interrupta et discontinuata: ergo non essent idem numero, sed distincta. Minor constat. Ea enim dicuntur interrupta et discontinuata, inter quæ cadit media duratio; sed inter ens successivum de novo productum, et illud, quod olim fuisset, caderet media duratio, ut de se patet: ergo essent interrupta et ab invicem discontinuata. Major vero declaratur. In successivis interruptio idem est, ac divisio in permanentibus: unde sicut in quantis permanentibus, quæ sunt invicem divisa, sunt necessario distincta numero, (siquidem in illis numerica distinctio fit per divisionem) in successivis, quæ sunt interrupta, necessario sunt numerice distincta.

Confirmatur. Identitas exigit longe majorem unitatem, quam continuitas; sed ens successivum de novo productum non haberet sufficientem unitatem, ut esset continuum cum præcedenti, ut dies hodierna cum ea, quæ a mille annis præterita est: ergo a fortiori nec sufficientem unitatem, ut esset cum illa identificata.

Plura possent addi incovenientia. Ut, quod ex unica die trigesies reciprocata posset fieri integer mensis, qui constaret eodem numero, quo alii, et haberet parem durationem, imo infiniti anni. Quod tempus præteritum posset fieri futurum. Quod posset eadem temporis pars succedere sibi ipsi, etc. Quæ plane omnia sunt inintelligibilia: nam mensis essentialiter dicit plures dies, et præteritum est diversum a futuro. Et demum, ubi est successio, ibi est pluralitas et distinctio, saltem numerica.

SECUNDA CONCLUSIO

Res permanens naturaliter nequit eadem numero reproduci, potest tamen supernaturaliter.

Probatur prima pars ratione S. Thomæ Quodlib. 4. art. 5. Non potest ab agente reproduci effectus idem numero, nisi per eandem numero actionem; sed impossibile est reciprocari eandem numero actionem: ergo et reproduci eundem numero effectum. Minor patet. Nam actio agentium naturalium identificatur cum motu, et dependet a tempore, a quo mensuratur; sed impossibile est, ut redeat idem numero motus et tempus, sicut mox ostendimus: ergo eadem numero actio nequit reciprocari. Major vero probatur. Tum ex limitatione actionum creatarum, qua fit, ut una non contineat terminum alterius, sed quælibet ad suum individualem terminum et effectum restringatur. Tum quia sic se habet hæc numero actio ad hunc numero effectum, sicut hæc specie actio ad hunc specie effectum; sed una specie actio non continet effectus specificos alterius, ut actio quercus non continet effectus pomi: ergo neque hæc numero actio continet effectum alterius numero actionis, proindeque idem numero effectus naturaliter redire nequit, nisi rediret eadem numero actio. Vide supra 1. part. disp. 2. qu. 6. ar. 2. Unde abiit in axioma: *A privatione ad habitum non datur regressus.*

Probatur secunda pars. Tum ex testimonio fidei docentis, idem individuum humanum morte absumptum iterum reproducendum. Tum ratione S. Thomæ Quodlib. 4. art. 5. Actio Dei non dependet a motu, nec transit cum tempore, ut actiones creaturarum, sed manet eadem in æternum: ergo semper potest eosdem effectus producere. Tum demum quia actio Dei continet eminenter actiones creaturarum, etiam præteritas et quantum ad gradus individuales: ergo potest idem numero præstare, quod illæ præstiterunt; ac proinde producere eosdem numero effectus, modo unitas eorum numerica non petatur a continuitate durationis, cujusmodi sunt res permanentes. Unde merito S. Augustinus de Civit. lib. 22. cap. 20. *Si caro humana omnibus modis periisset, nec ulla ejus materies in ullis latebris remansisset, unde vellet, eam repararet Omnipotens.*

Obj. Contra primam conclusionem 1. Deus non minus continet virtutem productivam motuum et temporum, quam rerum permanentium: ergo tam potest instaurare motum et tempus elapsum, quam res permanentes. 2. Idem manens idem potest

idem facere; sed eo, quod tempus fluxerit, et motus præterierit, non mutatur omnipotentia Dei: ergo potest ipsum perinde reproducere, ac antea produxerat.

Resp. Ad primum, nego consequens. Nam hoc ipso, quod tempus, vel motus post interruptionem iterantur, numero distinguuntur, eo quod continuitas sit essentialis conditio eorum unitatis numericæ: unde non continentur, etiam in Omnipotentia Dei, nisi ut semel producenda, saltem eadem numero.

Ad secundum, distinguo majorem: idem manens idem facit semper idem; identitate, quæ *non repugnet essentiae rei*, concedo; identitate, quæ *repugnet essentiae rei*, nego. Repugnat autem essentiæ temporis, ut identificetur numerice cum eo, a quo discontinuatur: sicut repugnat essentiæ hominis, ut specifice identificetur cum eo, quod est irrationale: unde sicut nec divinitus fieri potest, ut species humana sit idem cum specie equina, ita nec quod individuum temporis, aut motus identificetur numerice cum individuo jam præterito.

Obj. Contra primam partem secundæ conclusionis. Eadem pars, quæ fuerat abscissa a vivente, v. g. nasus, vel auricula, si debite uniatur corpori et medicamentis foveatur, potest iterato animari et vivere eadem numero vita: ergo eadem numero res, postquam corrupta fuit, potest naturaliter instaurari.

Resp. Distinguo consequens: eadem numero res potest instaurari, postquam corrupta fuit; *si sit pars integralis totius remanentis*, concedo; *si ipsa sit aliquod totum, et de quo est quaestio*, nego. Ratio discriminis est, quia partes integrales non habent proprie aliam unitatem numericam, quam totius, cujus sunt partes: unde quandiu manet totum individuum, manent quoque principia individuantia partium, ad quæ trahi possunt indifferenter, sive nunquam fuerint eis unitæ, sive fuerint aliquando unitæ: ut patet in illo, qui gravi fame oppressus, ex proprio sanguine conficit sibi alimentum; sanguis enim ille corruptus iterato fit sanguis ejusdem numero viventis. At vero pereunte totali composito, pereunt quoque illius principia individuantia: unde naturaliter non potest idem numero reproduci.

Resp. 2. Cum Joanne a S. Thoma etiam partes sic restitu-

tas, si sumantur in ratione partis, non esse easdem numero, sed tam diversas, ac si de novo producerentur. Non enim recipiunt eandem numero partialem quantitatem, nec ullum numero accidens ex iis, quæ antea habuerant. Unde nihil est in illis idem numero, nisi forma substantialis, et materia, quæ non fuerant corruptæ; ideoque etiam in partibus restitutis nihil idem numero reproducitur.

Instabis. Idem totum in partes suas dissolutum restitui potest: ergo nulla solutio. Probatur, fæcibus dolii lateribus concretis, et aliis id genus, aquam et spiritum acidum extrahunt; capiti mortuo residuo deinde reddunt; ex illis idem ac prius corpus tartari restituitur. Eadem ratione spiritus nitri acidus distillatus, si fixo nitro, quod, carbonibus injectis, in crucibulo conflagravit, injiciatur, nitrum rursus efficitur. Sic therebinthinæ spiritus leni calore eductus, ac capiti mortuo redditus longa digestione in optimam restituitur therebintinam.

Resp. 1. Si forma substantialis prioris compositi destruatur, quod de novo fit, non esse idem, ac prius.

Resp. 2. Forte hæc composita substantialiter non destrui, sed constare partibus heterogeneis, quæ separantur et alterantur igne, sed non corrumpuntur, ita idem totum restitutæ ac junctæ efficiunt; ut iterum junctis cathedræ partibus eadem, ac antea restituitur. Neque enim fæces vini et alia hujusmodi pleraque necesse est per se unum quid substantiale, sed plerumque sunt variæ substantiæ invicem junctæ, ut mixtiones, quæ fiunt ex metallis.

Obj. Contra secundam partem. Ut redeat idem numero individuum, debet redire eadem numero actio; sed actio v. g. qua genitus est equus, non potest etiam divinitus eadem numero redire; est enim de genere successivarum: ergo nec redire idem numero effectus.

Resp. Distinguo majorem: debet redire eadem numero actio, vel formaliter, vel eminenter, concedo; formaliter, nego. Et distinctione applicata minori, nego consequentiam. Etenim actio Dei eminenter continet actiones creatas et earum terminos, etiam quoad rationem individualem, ideoque potest eosdem nu-

mero effectus reproducere, modo non repugnet essentiæ talium effectuum reproduci.

Hæc de tertia Parte Physicæ sufficiant, nunc ad quartam, quæ est de Ente vitaliter mobili, accedamus.

QUARTA PARS
PHYSICÆ

DE ENTE MOBILI MOTU VITALI.

DISPUTATIO UNICA

DE ANIMA.

Motus vitalis, ut est omnium perfectissimus, ita cæteris minus late patet, et paucioribus rebus convenit. Unde postquam egimus de Motu in communi in Prima Parte Physicæ, de Motu locali in Secunda, de Motu Generationis et Corruptionis in Tertia, de Vitali superest in hac postrema tractandum. Dari autem in rerum natura Vitalem Motum, et Entia vitaliter Mobilia, patet tum experientia, qua cernimus plura in Mundo vita, vitalique motu prædita; tum ratione: pulchritudo enim et integritas Universi exigebat, ut in eo essent omnes entium ordines. Cum igitur Entium Vitalium ordo et nobilissimus, et omnium præcipuus sit, necesse fuit, ut in rerum natura darentur, ac sua diversitate veluti insigniori ornamento Universum illustrarent. Cum vero per *Animam* omnes intelligant principium vitæ, vitalisque illius motus, hæc pars non solum de Ente vitaliter mobili, sed etiam *de Anima* inscribitur; in qua expendenda ita progrediemur, ut, quidquid de Ente vitaliter mobili et Anima discuti solet, comprehendamus sub unica disputatione in quatuor quæ-

stiones divisa. Prima erit de Anima in communi. Secunda de Anima Vegetativa. Tertia de Anima Sensitiva. Quarta demum de Anima Rationali.

QUÆSTIO PRIMA

De Anima in communi.

Cum legitimus doctrinæ ordo postulet, ut ab universalioribus ad particularia progrediamur, antequam de singulis Vitæ, Animæque speciebus agamus, in hac prima quæstione statim explicanda sunt, quæ solent circa eam in communi disputari; idque sex Articulis. In 1. Quid sit Anima expendemus. In 2. Quotuplex sit in genere. In 3. An una solum sit in uno vivente. In 4. An sit divisibilis. In 5. Quas partes informet. In 6. De potentiis ejus agemus.

ARTICULUS PRIMUS

DE NATURA ANIMÆ.

Variæ fuere Antiquorum de Animæ natura opiniones. Vetustissimus Dicæarchus apud Ciceronem narrat, Phthiotam quendam Senem negasse dari animam, nomenque illud esse inane, ac frustra dici *Animalia* et *Animantia*. Quæ opinio eadem fuisse videtur, ac Cartesii, cæteris præter hominem animalibus vitam et animam abjudicantis. Epicharmus, Pythagoras, aliique e contra omnibus animantibus rationalem, immortalemque animam inesse censuerunt. Turpiori errore Manichæi eam etiam plantis inesse dixerunt, quarum ne quidem ramus absque homicidii reatu violari posset. Heraclitus, referente Tertulliano, confessus est, se nihil de Animæ natura, etiam post diuturnam meditationem, concipere valuisse; eamque adeo esse abstrusam, ut nemo illam sit inventurus, quantumvis ad id nullum non moveat lapidem, ut refert Laertius. Democritus et Leucippus eam dixere igneam substantiam. Diogenes aeream. Thales aqueam. Empedocles harmoniam quatuor elementorum. Aristoxenus Musicus musicalem veluti concentum, *ne*, inquit Cicero, *ab arte sua discederet*. Galenus complexionem, ac contemperationem quatuor

primarum qualitatum. Epicurus unionem atomorum quarundam subtiliorum. Alcmæon cœlestem quandam auram. Seneca, Euripides, et Epictetus Animam rationalem censuere Dei, divinæque substantiæ particulam, cui etiam Romani aras et templa dicarunt; cui opinioni alludit illud Horatii: *Et terrae affigis divinae particulam aurae.* (1) Quidam idem dixere etiam de anima quorumvis animantium apud Virgilium Georg. 4. ubi Apum industrias admiratus subdit ver. 219.

His quidem signis atque haec exempla secuti,
Esse apibus partem divinae mentis, et haustus
Æthereos dixere. Deum namque ire per omnes
Terrasque, tractusque maris, coelumque profundum.
Hinc pecudes, armenta, viros, genus omne ferarum,
Quemque sibi tenues nascentem arcessere vitas.
Scilicet huc reddi, deinde ac resoluta referri
Omnia: nec morti esse locum, sed viva volare
Sideris in numerum, atque alto succedere cælo.

Pythagoras et Plato Animam definierunt *Naturam*, seu *numerum seipsum moventem.* Obscura sane definitio. At his et aliis vagis, arbitrariisque animæ notionibus missis, hæc conformior rationi et fidei ex Aristotele circum fertur.

Anima est *actus primus corporis physici, organici, potentia vitam habentis*; seu quod in idem redit: Anima est *principium vitae in his, quae apud nos vivunt*; aut, *est id, quo vivimus, movemur, sentimus, et intelligimus.* (2)

---

(1) *Mirum itaque esse non debet, si et ipse elegantissimus Cicero (Tusc. 1. c. 10.) philosophorum opinionibus enumeratis concluserit*, Harum sententiarum, quæ vera sit, Deus aliquis viderit; quæ verisimillima magna quæstio est. *Agitur namque de scrutanda intime animae natura, in qua humana ratio sibi relicta, atque eo lumine orbata, quod a sacrae revelationis fontibus optime trahitur, vel deficit omnino, vel tandem variis sibique pugnantibus opinionibus se committit, praesertim ubi de Anima humana sermo est.*

(2) *Animae nomen ab* Anemos *gracca vocc derivatum putat*

Explicatur. In priori definitione Anima dicitur *Actus primus corporis*, id est, forma substantialis, quæ dat *esse* primum, cum accidentales secundarium *esse* afferant. Additur *corporis Physici organici*, id est, naturaliter in varia instrumenta concinnati, quæ vitæ operationibus inserviunt. Subditur *potentia vitam habentis.* Nempe hæc organizatio veluti mortua esse non debet, ut est cadaveris; aut functionibus vitæ inepta, ut quæ

Lactanctius, quod latine ventum *significat; immo et aer ipse intelligitur apud Horatium*

» Jam veris comites, quæ mare temperant.
» Impellunt animæ linlea Thraciæ.

Propterea spirare *dicuntur illa, quae vivunt, et* efflare *animam ea quae vita decidunt. In expirando namque, inspirandoque aere vitae indicium constituitur.*

Ipsa ergo vocis origo satis aperte demonstrat, quod ab aere inspirando expirandoque nomen inceperit; et quod ea illa corpora dicantur vivere, *quae motu cientur, ut flamma dicitur vivere, dum celeri partium motu splendorem, et calorem emittit;* extingui *vero, vel mori, dum illo motu privatur. Aqua dum e fontibus erumpit* viva *appellatur;* mortua *dum in palude, aut stagno quiescit. Amor ipse, dum vehementer operatur* vivus; *dum otiosus nihilque molitur* mortuus *appellari consuevit. Alia item plura apud Rethores, vitae, vel mortis nota, per translationem, sive metaphoram insigniuntur.*

Attamen si rem per animae nomen significatam attendimus; primum illud intelligimus vitæ principium, quod est radix omnium operationum. *Quo sensu in sacris litteris legimus, Deum homini* inspirasse spiraculum vitae, *id est animam.*

Cum itaque viventia a non viventibus ex motu secernimus, motus ille veluti primum vitae indicium, nota, et character est; non tamen quilibet motus vitam constituit, alioquin et horologium, et lapides, qui in aere projiciuntur vivere dicerentur; verum ille, qui non ab alio exteriori, sed intrinsecus, innatus, ac naturalis est. Deinde, nec hoc sufficit, sed requiritur praeterea nobilior quidam puriorque motus, ab eo optime distinctus, qui in lapidibus caeterisque, inanimatis conspicitur. Alioquin lapides, vi gravitatis in terram decidentes, aquae in declive excurrentes, proprie et rigorose vivere dicerentur. Quapropter Aristoteles (de Anim. c. 2. t. 2.) Animatum, *inquit* ab inanimato duobus maxime differre videtur, motu, et sensu. Accepimus autem a majoribus fere hæc duo de Anima. *Et Cicero ait (de leg. X.)* Inanimum est omne, quod pulsu agitatur externo; quod autem animal est, id motu cietur interiore, et suo: nam hæc est natura propria animæ, atque vis.

per artem fit in statua; sed ordinata et tendens ad vitam, qualem virtus seminalis inducit, dum corpus animalis concinnat.

Secunda definitio nota est ex terminis. Nam *Animae* nomen proprie significat primum vitæ principium, ac radicem operationum vitalium: unde est explicatio prioris. Utraque vero essentialis est. Essentia enim animæ est, ut sit principium et forma dans *esse* corpori per eam viventi.

Porro utraque definitio convenit etiam animæ rationali.

Probatur. Anima rationalis est vere, ac proprie forma substantialis hominis et corporis humani: ergo ei convenit utraque definitio. Probatur antecedens ratione S. Thomæ 2. par. qu. 76. ar. 1. Forma substantialis est actus primus essendi et operandi substantiæ physicæ; sed homo est substantia physica, cujus anima rationalis est actus primus essendi et operandi: nam per eam sumus homines, et humana operamur; nec fingi potest alia forma, quæ materiam, qua constamus, ad *esse* hominis determinet, ac cum ea illud compositum constituat, quod nomine *hominis* omnes intelligunt: ergo est vere forma substantialis hominis et corporis humani. Hinc merito Ecclesia in Clementinis, cap. de Summa Trinitate: *Doctrinam omnem, seu propositionem temere asserentem, aut vertentem in dubium, quod substantia animae rationalis, seu intellectivae, vere, ac per se humani corporis non sit forma, velut erroneam, ac veritati et Catholicae inimicam fidei, praedicto Sacro approbante Concilio, reprobamus.* Nec enim ab ea animæ rationalis notione recedi potest, quin in varios errores fidei adversos incidatur.

Obj. Res per se subsistens nequit esse pars et forma compositi; forma enim non est id, quod est, sed quo aliquid est; atqui anima rationalis per se subsistit; nam separata subsistit: ergo non unitur corpori ut forma informans, sed ut motor assistens.

Resp. Distinguo majorem: res per se subsistens; *ut essentia completa*, concedo; *ut ordinata tamen ad aliquam substantiam completam cum materia constituendam*, nego. Porro constat, animam ordinari ad corpus ad constituendam cum eo unam humanam substantiam: unde media est inter formas pure subsistentes, et pure informantes. Ut etiam apparet ex ejus ope-

rationibus; nam habet aliquas pure materiales, ut *sentire*, *vegetare;* alias pure spirituales, ut *intelligere*, et *velle*. Et hoc exigebat ordo providentiæ, quæ, ut inquit Dionysius, jungit extrema per media; ideoque inter extremas naturas mediam constituit. Sic mediant inter metalla et lapides, vitrum; inter fossilia et plantas, Lythophyta; inter plantas et animalia, Zoophyta; inter aquatilia et terrestria animalia, Castor, aliaque amphibia; inter quadrupedes et aves, Vespertilio, etc. Itaque decebat, inter formas subsistentes et informantes dari mediam, nempe animam rationalem. Habet cum illis, ut possit esse sine materia; habet cum istis, ut possit informare materiam. Ita S. Thomas 1. par. qu. 76. art. 1.

Instabis. Quod habet *esse* in se, nequit esse in alio: ergo si anima rationalis habet *esse* in seipsa, nequit esse in materia.

Resp. Distinguo antecedens: nequit esse in alio; *ut ab eo pendens in esse*, concedo; ut *communicans ei esse*, *quod ex se habet*, nego.

Urgebis. Forma, cujus propriæ operationes non sunt materiæ communicabiles, nec ipsa materiæ potest communicari; sed operationes animæ rationalis propriæ sunt incommunicabiles materiæ, nempe *velle* et *intelligere;* non enim recipiuntur in organo corporeo; ergo nec ipsa anima rationalis est communicabilis materiæ.

Resp. Distinguo majorem; *ita ut tota immergatur materiae*, concedo; *ita ut unita materiae emineat tamen supra illam*, nego. Itaque ex eo, quod anima rationalis habeat aliquas operationes materiæ communicabiles; alias vero incommunicabiles, solum sequitur, ita communicari materiæ, ut tamen supra illam emineat, nec comprehendantur penitus ab ea. Ita S. Thomas 1. par. qu. 76. art. 1.

ARTICULUS SECUNDUS

QUOT SINT SPECIES ANIMÆ, QUOTQUE MODI VIVENDI.

Vulgata est, eaque optima divisio Animæ in Vegetativam, Sensitivam, et Rationalem.

Probatur hæc divisio. Cum anima sit principium vitæ, tot sunt species animæ, quot species vitæ; sed tres sunt species vitæ: ergo et animæ. Declaratur minor ex S. Thoma 1. par. qu. 18. art. 1. Vita in eo consistit, ut aliquid seipsum moveat; etenim, quæ se ipsa movere nequeunt, inanimata censentur: unde animal tandiu vivere dicitur, quandiu seipsum movet. Porro, ut ibidem expendit ar. 3. cum tria sint in motu, executio, forma causans motum, et finis, propter quem fit motus; tribus modis aliquid seipsum movere potest. Primo executive, quatenus suos exequitur motus; forma tamen hujus motus est ei ab alio, nempe a natura. Ejusmodi sunt plantæ, quæ a seipsis moventur motu nutritionis, augmentationis, et generationis activæ: formam tamen, qua id præstant, ipsæ non acquirunt, sed habent a natura et generante; et sic constituitur primum vitæ genus, nempe *Vegetativum*. Secundo aliquid seipsum movere potest ad ipsam motus sui formam, quatenus acquirit ex se formas, quibus proxime se movet. Ejusmodi sunt animalia, quæ per sensum acquirunt et percipiunt formas, quibus determinant motus suos, nempe objectorum imagines, quibus se movent ad cognoscenda et appetenda objecta; et sic est secundum vitæ genus, nempe *Sensitivum*. Tertio demum aliquid potest seipsum movere, etiam quantum ad finem motus, quatenus sibi præstituit finem, ad quem se moveat. Ejusmodi est inter animantia *homo*: non enim solum in se habet principium executivum sui motus, et acquirit formas, quibus se moveat, nempe rerum species, sed etiam sibi per rationem constituit finem, ad quem se moveat: et sic constituitur tertium vitæ genus, nempe *Rationale*.

Idem probat S. Thomas 1. par. qu. 78. art. 1. in hunc modum. *Diversae animae distinguuntur, secundum quod operatio animae diversimode supergreditur operationem naturae (pure) corporalis. Tota enim natura corporalis subjacet animae et comparatur ad eam, ut materia et instrumentum. Est autem quaedam operatio animae, quae in tantum excedit naturam corpoream, quod neque etiam exercetur per organum corporale. Et talis est operatio animae rationalis. Est autem alia operatio animae infra istam, quae quidem fit per organum corporale, non tamen per aliquam corpoream qualitatem*, (id est, per aliquam vim

omnino materialem, et modo corruptibili operantem, sed ad modum incorruptibilem rerum immaterialium quadantenus accedentem) *et talis est operatio animae sensitivae. Quia etsi calidum et frigidum, humidum et siccum, et aliae hujusmodi qualitates pure corporeae requirantur ad operationem sensus; non tamen ita, quod mediante virtute talium qualitatum operatio animae sensitivae procedat, sed requiruntur solum ad debitam dispositionem organi. Infima autem operatio animae est, quae fit per organum corporeum et virtute corporeae qualitatis; supergreditur tamen operationem naturae corporeae, quia motiones corporum sunt ab extrinseco principio; hujusmodi autem operationes sunt ab intrinseco principio. Et talis est operatio animae vegetativae: digestio enim et ea, quae consequuntur, fit instrumentaliter per actionem caloris.* Itaque tres animæ et vitæ species recte assignantur.

Obj. 1. Vegetativum non esse genus vitæ proprie dictæ. At ea de re infra, cum de plantis, an vivant, videbis.

Obj. 2. Vitiosa est divisio, cujus membra se includunt; sed anima rationalis continet alias: ergo -

Respond. Distinguo minorem: continet alias *formaliter* et *constitutive*, nego; *praesuppositive*, concedo. Nam etsi præsupponat rationem animæ vegetativæ et sensitivæ, at vita ipsi propria earum rationibus non constituitur, sed sola rationalitate. Porro non est contra rationem specierum aliquod genus dividentium, ut nobilior cæteras eo modo contineat. Sic superficies lineam, corpus superficiem continet, et numerus superior inferiorem.

Quantum ad modos vivendi, quatuor vulgo distinguuntur, Vegetativus, Sensitivus, Loco-motivus, Intellectivus.

Probatur cum S. Thoma 2. par. qu. 78. ar. 1. Modi vivendi distinguuntur secundum gradus viventium. At quatuor sunt gradus viventium. Quædam solum vegetant, ut plantæ. Quædam vegetant et sentiunt, non tamen se ipsa movent secundum locum, ut Conchilia. Quædam præter sensum habent vim loco-motivam, ut perfecta animalia. Quædam præter hæc tria pollent vita intellectiva. Itaque merito hi quatuor vivendi modi distinguuntur.

Dices. Cum sint tantum tres species animæ, et vitæ, cur quatnor modi vivendi assignantur?

Respondeo. Quia vis loco-motiva est quidam specialis vivendi modus, qui non competit omni viventi sensitivo: et ideo duo sunt vivendi modi in animalibus, nempe sine motu progressivo, et cum eo motu.

ARTICULUS TERTIUS

AN IN UNO VIVENTE UNA SIT TANTUM ANIMA; IMMO IN QUOLIBET COMPOSITO UNA TANTUM SUBSTANTIALIS FORMA.

Utramque conjungimus quæstionem, quod posterior priorem confirmet. Ex ea posteriori pendent, quæ supra diximus, formas elementares non remanere in mixto perfecto, et dari resolutionem usque ad materiam nudam omni forma substantiali; ideoque paullo accuratius id nunc expendemus.

Quatuor sunt sententiæ. Prima est in vivente tot esse animas, quot sunt in eo genera vitæ; atque adeo in planta unam, in animali duas, tres in homine, quarum una vegetet, altera sentiat, tertia intelligat. Ita Okamus et quidam Veteres. Secunda opinio est Scoti, qui unicam in uno vivente animam esse censet; at præterea aliquam pure materialem formam, quam materia nunquam exuat, nempe, ut vocat, *formam corporeitatis*. Tertia est, in vivente unam esse non modo animam, sed etiam formam substantialem totalem; at præterea esse formas substantiales partiales partibus heterogeneis proprias, ut formam oculi, venæ, nervi, sanguinis, etc. Ita plerique Recentiores. Quarta sententia non modo unicam animam in vivente, sed et in omni composito substantiali unicam esse formam substantialem statuit: ita Sanctus Thomas, ejusque Discipuli, ac præterea alii bene multi.

PRIMA CONCLUSIO

In vivente, etsi plura vitae genera contineat, ut homo, non est nisi unica anima, quae omnes vitae functiones praestat.

Hæc omnino videtur esse doctrina Ecclesiæ, ut ne vix op-

posita temeritatis notam possit effugere. Sic enim VIII. Synodus generalis, Can. 11. decernit: *Apparet, quosdam in tantum impietatis devenisse, ut hominem duas animas habere dogmatizent. Tales igitur impietatis inventores, cum vetus et novum Testamentum, omnesque Ecclesiae Patres unam animam rationalem hominem habere asseverent, Sancta Synodus anathematizat.*

Respondet Okamus, Synodum damnare quidem eos, qui homini duas tribuunt rationales animas; at non qui, præter rationalem, aliam sensitivam admittunt.

Sed refellitur 1. ex his verbis Canonis Græci: *Vetus, novaque lex Testamenti docet, unicam homini, eamque ratione et intelligentia pollentem esse animam.* Nam hæc aperte sonant, in homine unam prorsus esse animam in genere, quam deinde rationalem asserunt. 2. Eo Canone, ut recte notat Lupus in suis ad eum Annotationibus, percellitur Photius, qui quosdam sermones jactitarat de ea duplici anima; atque Appollinarii dogma ex parte refricabat, qui mentem ab anima sentiente in homine realiter distinguebat, istamque a Verbo Divino, at non illam esse assumptam docebat, quem Sancti Patres etiam quantum ad eam distinctionem refellunt; ut idem Lupus ponderat, unam in homine animam, eamque sentientem et rationalem asserentes. Eodem itaque sensu id a Patribus traditum Synodus sua roborat auctoritate; atque in homine unicam animam esse non modo rationalem, quod et Photius, et Apollinarius, et omnes, exceptis forte Manichæis, quos hic Canon minime spectat, concedebant; sed etiam absolute, quod plerique negabant, decernit. 3. Demum hæc responsio ut error rejicitur lib. Ecclesiastic. Dogmatum, c. 15. *Neque duas animas esse dicimus in uno homine, sicut Jacobus et alii Syrorum scribunt; unam animalem, qua animatur corpus, et quae immixta sit sanguini; alteram spiritualem, quae rationem ministret: sed dicimus, unam, eandemque animam in homine esse, quae et corpus sua societate vivificet, et semetipsam sua ratione disponat.* Adde, si in Christo duplex ea fuisset anima, in triduo mortis sensitiva periisset, atque ita foret a Verbo dimissa, contra effatum illud Theologorum: *Quod Verbum semel assumpsit: nunquam dimisit.* Mitto urgere, Scripturam ubique in quovis homine unam dun-

laxat animam agnoscere, cui etiam vitæ sensitivæ et vegetativæ opera tribuuntur: hæc enim expendere potius Theologi est; advertenda tamen sunt, ne hic a recepta Ecclesiæ doctrina incaute recedatur.

Probatur conclusio ratione naturali. 1. Una est unius compositi forma substantialis, ut infra ostendemus; sed anima est forma substantialis, ut supra ostendimus: ergo una est in uno vivente.

2. Unitas viventis est ab unitate animæ, nam ab eo res habet unitatem, a quo et *esse;* porro vivens habet *esse* vivens ab anima; sed quodlibet vivens est unum vivens: ergo unam habet animam, alioquin vere unum non esset. Ut si homo tres haberet animas, esset viventium coacervatio, plantæ, belluæ, et intelligentis. Nec dici potest, istas animas uniri, quod sint in eodem corpore. Primo enim esset unio per accidens, qualis plurium hospitum, quod in una sint domo. Deinde non essent in eadem parte corporis, nec proinde ea ex parte proprie unirentur. Demum unitas corporis petitur potius ab unitate animæ, quod licet in varias partes divisum, unum tamen censetur, ob unam animam eas omnes continentem. Hæc ratio est S. Thomæ 1. par. qu. 16. ar. 5.

3. Anima superior continet inferiores, ac earum operationes præstat: ergo præter eam aliæ superfluerent, proindeque non sunt, ubi ipsa adest. Probatur antecedens.

Et quidem quod superior contineat inferiores. 1. Ex eo axiomate S. Dionysii: *Quae sunt dispersa in inferioribus, sunt unita in superioribus.* Sic superficies lineam, corpus superficiem, numerus superior inferiores, figura quadrata triangularem continet: nec id superiori animæ repugnare ulla ratio suadet. 2. Ut egregie discurrit S. Thomas Quæst. de Spirit. Creaturis ar. 3. Eadem est ratio causæ formalis et effectivæ; illa enim est hujus imitatio et terminus; atqui virtus activa superior in sua unitate inferiores colligit, ut sensus communis se extendit ad cognoscenda objecta quinque sensuum inferiorum, et intellectus ad omnia objecta virium cognoscitivarum inferiorum; immo quod rem propius attingit, virtus et actio generativa animalis se extendit ad productionem animæ tum sensitivæ, tum

vegetativæ, neque enim animal generans animal alia virtute et actione ei formam sentiendi et vegetandi tribuit, sed unica actione generat substantiam sentientem et vegetantem: ergo et itidem terminus illius actionis, nempe forma animalis est et vegetans et sentiens. 3. Demum idem probatur præcipue de anima rationali. Nam nisi esset principium vegetandi et sentiendi, non posset uniri corpori ut forma, quod et rationi et experientiæ, et Ecclesiæ definitioni adversatur. Probatur sequela. Nam forma substantialis est, quæ dat *esse* et *operari;* sed nullum *esse*, aut *operari* dare posset corpori: ergo nec ei uniri. Probatur minor. Et in primis *operari* non daret: nam si solum foret rationalis, duas tantum haberet operationes; *intelligere* et *velle*, quarum corpus capax non est; sunt enim spirituales, nec fiunt organo corporeo. Nec vero dare posset *esse;* nam *esse* ex operationibus innotescit, eisque commensuratur; atqui in hypothesi Adversariorum anima rationalis nullas haberet operationes, nisi pure spirituales et corpori incommunicabiles: ergo et *esse* ejus foret pure spirituale et corpori incommunicabile.

Quod vero anima superior inferiorum operationes præstet. Probatur 1. Experientia, qua in nobis sentimus, eandem animam esse, quæ sentit et cupit, ac quæ intelligit et vult. 2. Ex summa omnium harum virium et operationum subordinatione, cujus alia vix reddi potest ratio, quam quod ab eodem primo principio fluant. 3. Ex eo quod una operatio, si sit intensior, alias impediat; ut nimia passio mentem offuscat, et voluntatem trahit: e contra fortior contemplatio actiones virium inferiorum, etiam vegetativas, suspendit. *Quod*, inquit S. Thomas 1. p. q. 76. ar. 3. *minime contingeret, nisi earum principium esset unum per essentiam.*

Confirmat hæc omnia Scriptura sacra, cum hominis formationem narrans ait, Deum inspirasse corpori humano non quidem *spiracula*, sed *spiraculum vitæ*, seu ut habet Textus Hæbraicus Genesis c. 2. *Animam vitarum nismath Chajim:* qua expressione aperte innuit, unam inesse animam a Deo inditam, quæ varios illos vivendi modos et operationes præstet, quibus homo pollet.

Obj. 1. Corruptibile ab incorruptibili realiter distinguitur;

sed anima rationalis est incorruptibilis, sensitiva et vegetativa sunt corruptibiles: ergo realiter distinguuntur etiam in homine.

Resp. Distinguo minorem: *Animae sensitiva et vegetativa sunt corruptibiles; in se*, concedo; *ut sunt contentae in rationali*, nego. Nam etsi anima, quæ solum est vegetans, aut sentiens, sit corruptibilis; attamen quæ est non modo sentiens et vegetans, sed præterea rationalis, ea ex operatione illa spirituali dignoscitur incorruptibilis, tametsi aliquas habeat operationes formis corruptibilibus proprias. Ita solvit S. Thomas 1. p. q. 76. ar. 3.

Instabis. Corruptibile et incorruptibile differunt genere: ergo si id, quo homo sentit et vegetat, esset ipsa anima rationalis incorruptibilis, homo generice non conveniret cum plantis et aliis animalibus.

Resp. Antecedens esse verum in compositis; at non item in formis simplicibus. Nam forma trahitur ad genus sui compositi. Unde forma incorruptibilis, quæ tamen cum materia constituit compositum corruptibile, ut est anima humana, potest in ratione generica convenire cum formis corruptibilibus; quod scilicet suo composito tribuat gradus aliquos etiam aliis compositis corruptibilibus communes. Ita S. Thomas loco citato.

Urgebis. Anima rationalis non est affixa organo corporeo; sensitiva vero etiam in homine affigitur certis organis: ergo idem non sunt.

Respondeo. Distinguo antecedens: Anima rationalis non est affixa organo corporeo; *quoad operationes aliquas*, concedo; *quoad substantiam*, nego. Nam est vera corporis humani forma, ipsique proinde quoad substantiam unitur et dat *esse*. At cum ita sit unita corpori, ut ei penitus non immergatur, sed emineat, et ad formas pure spirituales proxime accedat, habet quasdam operationes huic eminentiæ correspondentes, nempe *intelligere* et *velle*, quæ per organa corporea non exercentur.

Obj. 2. Dum homo formatur, prius advenit anima vegetans, deinde sentiens, postremo rationalis: ergo sunt tres distinctæ animæ.

Resp. Nego consequens. Nam in ea hypothesi plurium animarum successive advenientium, nova perfectior adveniens ex-

cludit priorem imperfectiorem, tanquam superfluam, ut respondet et probat S. Thomas 1. p. q. 118. ar. 2. ad 2.

Resp. 2. Non constare, in productione hominis plures formas ita successive advenire, tametsi S. Thomas eam successionem ut ævo suo communiter receptam supponat. Nam ea re diligentius a Modernis explorata observatum est, virtutem seminalem non primo ordiri organa vegetativæ vitæ, ac deinde sensitivæ, quo hæc de successione animarum opinio nitebatur; sed simul, immo fere prius moliri organa vitæ sensitivæ, quam vegetativæ. Quippe exactioribus experimentis ab Harvæo, Malpighio, et aliis in procreatione pulli factis constat, primo cordis, cerebri, oculorum rudimenta delineari; tum jecoris, venarum, arteriarum, etc. Cum ergo anima corpori accedat, prout ad eam disponitur, inde merito colligitur, primo ac statim advenire animam, quæ simul est sentiens et vegetans, immo rationalis: hæc enim non exigit alia organa, quam quæ ad sensum requiruntur; quippe nulla sibi habet propria. Nec refert, quod initio sensus imperfectiores sint, et minus apti ad inserviendum rationali. Nam si anima rationalis non adveniret, nisi perfectis (ut ratio requirit) sensus organis, eam infantes ante usum rationis non haberent, quod nemo dixerit: unde usus est Ecclesiæ, fœtum humanum abortivum baptizare, si sentiat.

Instabis. Potentiæ invicem sibi repugnantes non sunt ab eadem anima; sed facultas animæ sensitivæ repugnat rationi et voluntati; *caro enim concupiscit adversus spiritum, et haec sibi invicem adversantur*, ut ait Apostolus ad Galat. 5. Ergo in homine alia est anima sensitiva, alia rationalis.

Resp. 1. Argumentum nihil probare, quia nimis probaret, nempe in eodem homine plures esse animas sensitivas. Nam passiones ejus sæpe sibi invicem repugnant, et veluti contrarii venti cor humanum in diversa trahunt; ut alio ambitio, alio libido, alio ira impellit. Unde -

Resp. 2. Ad hanc contrarietatem sufficere animam esse virtualiter multiplicem: sic enim esse potest principium variarum potentiarum, quæ aliquando in contraria tendant. Adde, hanc discordiam esse solum moralem et objectivam, quatenus a diversis moventur objectis, et iis excitati passionum impetus mi-

nus obsequuntur regulis rationis, immo etiam rapiunt voluntatem, quæ a recta ratione ad eas sæpe declinat: hinc Medea apud Ovidium:

Video meliora, proboque,
Deteriora sequor.

Cæterum subjective ac physice miram inter se habent sympathiam: nam et voluntas emota movet passiones, ac vicissim ab illis movetur.

SECUNDA CONCLUSIO

In vivente, immo in quovis composito, non est nisi una substantialis forma. Ita S. Thomas 1. par. quæst. 76. art. 4. et Opusc. 45.

Probatur ejus ratione ibidem: omnis forma, quæ materiæ advenit post primam, est accidentalis: ergo in materia una sola forma substantialis esse potest. Consequens constat ex terminis. Probatur antecedens. Forma substantialis est Actus primus materiæ, dans ei *esse* simpliciter, id est, primum ac substantiale, quod cæteris substat et supponitur; forma vero accidentalis est Actus secundarius dans *esse* secundum quid, id est, secundarium, quod primario accedit. Hæc enim est utriusque formæ propria notio, ut vel ipsæ voces sonant; atqui omnis forma, quæ advenit materiæ post primam substantialem, est Actus secundarius; supponit enim priorem, et dat *esse* secundarium accedens primario, ut evidens est: ergo est forma accidentalis.

Explicatur amplius. Habeat materia unam substantialem formam, puta, quam vult Scotus, formam corporeitatis: erit sane per eam ens simpliciter et substantia actu; hic enim est proprius cujusvis formæ substantialis effectus. Addatur, si fieri possit, alia substantialis forma, puta anima vegetativa, Hæc non dabit huic composito *esse* simpliciter; hoc enim jam habet per primam. Nec erit ejus actus primus; jam enim priorem habet. Nec illud efficiet actu substantiam; erat enim antea. Nec hujus formæ accessu fiet generatio: est enim mutatio de non *esse* ad *esse* simpliciter; seu ad *esse* substantiale; at compositum jam erat ens

simpliciter et substantia : ergo hæc forma erit substantialis, ut supponitur, et non erit substantialis, sed accidentalis; quia substantiæ accedet, ut actus ejus secundarius, dans *esse* secundum quid, et rem constituens non de novo genitam, sed cum jam esset, alio modo se habentem, id est alteratam, qui sunt proprii accidentalis formæ characteres. Vide quæ diximus, parte 2. physicæ, qu. 1. ar. 6.

Respondebis, Materiam ea priori forma fieri quidem substantiam, sed incomplete, at per alias compleri et ad altiores substantiæ gradus evehi.

Sed contra. 1. Substantia non suscipit magis et minus; hæc enim est ejus proprietas. 2. Sequeretur, nullam esse possibilem substantiam completam, quippe nulla esset in supremo gradu substantiæ, cui proinde nova quædam substantialis perfectio non posset accedere. 3. Substantia est completa, cui nihil deest ad substantiæ conceptum essentialiter requisitum; sed huic substantiæ nihil tale deesset : ergo. Probo minorem. Conceptus substantiæ est, ut sit ens per se et in se subsistens; sed nihil huic substantiæ deesset ad subsistendum in se et per se, hoc enim habet a prima forma substantiali, nec proinde exspectat ab aliis : ergo esset completa in ratione substantiæ.

Mitto cæteras rationes, quas passim habet S. Thomas tum Opusc. 43. tum aliis in locis. Ut quod hæc substantia non foret una simpliciter; hoc enim habet ab unitate suæ formæ. Quod forma perfectior imperfectiorem contineat, proindeque hæc illa adveniente superfluat. Quod generatio unius sit corruptio alterius, proindeque nova forma adveniente necesse sit veterem excludi. Quod proprium et immediatum subjectum formæ substantialis sit materia, proindeque in eam jam occupatam ab aliqua forma, induci alia nequeat, quin hæc abjiciatur, etc.

Obj. 1. Anima definitur, Actus primus corporis physici et organici; sed materia sola non est corpus organicum : ergo anima est actus materiæ jam affectæ aliqua priori forma; sicque sunt plures in vivente.

Resp. Distinguo majorem : *Anima est actus corporis physici et organici; organizatione, quae sit ab anima*, concedo; *quae sit ab alia substantiali forma*, nego. Nempe inquit S. Thomas

1. p. q. 76. ar. 4. ad 2. *In eo ipso corpore physico organico, cujus anima dicitur actus, etiam anima includitur; eo loquendi modo, quo calor dicitur actus calidi; et lux actus lucidi, non quod seorsim sit lucidum sine luce, sed quia est lucidum per lucem. Sic dicitur anima actus corporis physici, etc. quia per animam et est corpus, et est organicum, et est potentia vitam habens.* Unde ut ibidem notat, Aristoteles in sua illa definitione addit, *quod haec potentia non abjicit*, id est, non excludit, *animam.* Porro, licet anima hæc omnia det materiæ, gradum corporis, perfectionem organicam, actum vitæ; quia tamen materia, prout intelligitur perfecta in *esse* corporeo et organico, est in potentia ad ulteriorem vitæ gradum, ideo anima prout tribuit gradum vitæ, dicitur *Actus corporis organici*, id est, materiæ, jam habentis ab anima gradus ad vitæ functiones disponentes, nempe corporeum et organicum.

Instabis. Organica dispositio præcedit animam: ergo non est ab anima, sed ab alia forma.

Resp. Distinguo antecedens: Organica dispositio *praevia, et excludenda per adventum animae,* concedo; *concomitans, et quae retinetur cum anima*, nego. Ut enim in aliis formis duplex est ordo dispositionum, aliæ sunt prævіæ, quæ formam præcedunt, et ea adveniente desinunt, ut lux auroræ expungitur orto Sole; aliæ concomitantes, quæ sunt ab ipsa forma et prævіis exclusis succedunt: sic in generatione viventis duplex est organica dispositio, una prævia, altera concomitans, illa est a virtute seminali, hæc ab ipsa anima priore exclusa tribuitur.

Urgebis. Accidentia pure corporea nequeunt tribui a forma spirituali; sed anima hominis est spiritualis; organica illa dispositio, ut alia bene multa hominis accidentia, est quid pure corporeum: ergo non est ab anima rationali: ergo præter eam est alia corporea, saltem in homine.

Resp. 1. Argumentum nimis probare, nempe *vegetare* et *sentire* non posse esse ab anima rationali; sunt enim quid pure corporeum; sicque esse in homine plures animas, quod Scotus negat. Itaque nihil probat pro Scoto.

Resp. 2. Distinguo majorem: accidens corporeum nequit esse a forma spirituali, *ut praecise spirituali*, concedo; *si sit*

virtualiter et ut quo *corporea*, nego. Porro anima hominis ita spiritualis est, ut tamen sit corporea ut *quo;* est enim vera corporis forma. Unde potest tribuere materiæ gradus etiam corporeos et accidentia ipsis propria.

Obj. 3. In triduo mortis Corpus Christi fuit idem numero: ergo retinuit eandem numero corporis formam; nam si aliam habuisset, non fuisset idem numero, immo nec specie.

Resp. Distinguo antecedens: fuit idem numero; *formaliter*, nego; *materialiter et quoad suppositum*, concedo. Nam eadem entitas materiæ mansit post mortem, eaque semper unita fuit Divinæ personæ; atque ita ex hac parte fuit eadem numero res. At forma diversa fuit, quippe animæ recedenti alia forma successit; atque adeo ex parte formæ non fuit idem numero corpus. Ita S. Thomas Quodl. 2. ar. 1. et 3. p. q. 50. ar. 5.

Dices. Ergo in triduo mortis Verbum Divinum novam formam substantialem assumpsit, nempe cadavericam, quam postea dimisit, contra illud Theologorum Axioma: *Quod Verbum semel assumpsit, nunquam dimisit.*

Resp. Axioma intelligi de iis, quæ Christus assumpsit per modum rei permanentis et ad naturam humanam pertinentis: porro eam formam assumpsit solum per modum transeuntis, et quasi per accidens ratione status mortis, in quo erat corpus, cui unita erat divinitas. Unde illam transacto illo mortis statu dimisit.

TERTIA CONCLUSIO

In vivente præter formam totalem non sunt aliæ partiales substantiales; ut forma oculi, venæ, sanguinis, etc. Ita S. Thomas et omnes ejus discipuli.

Probatur. Eadem pars materiæ nequit simul duas habere substantiales formas, ut supra ostendi; sed omnis pars viventis informatur ab anima: ergo præter eam nequit aliam formam substantialem habere.

Confirmatur. Anima totius est virtute multiplex et superior ad formas illas partiales, quæ fingi possunt: ergo se ipsa sufficit ad omnia membra informanda, et varia vitæ munera illis

tribuenda, pro cujusque varia dispositione. Ut idem ventus in variis organi fistulis varios edit sonos, pro cujusque dispositione.

Obj. Diversæ dispositiones ac proprietates arguunt diversas formas substantiales. Sed in membris variæ sunt dispositiones et proprietates; aliæ enim sunt oculi, aliæ cordis, aliæ ossis, etc. Ergo habent diversas formas substantiales.

Resp. Distinguo majorem: diversæ dispositiones et proprietates *arguunt formas diversas virtualiter*, concedo; *realiter semper*, nego. Porro anima, licet una sit in re, est tamen virtute multiplex.

Quæres. Quomodo anima superior contineat inferiores.

Resp. Continere *eminenter*, *formaliter*. Formaliter quidem, quia earum formalem effectum tribuit, et operationes præstat; ut humana tribuit esse sensitivum et vegetativum, estque principium sensus et vegetationis in homine. Eminenter vero, quia continet eas ut forma superior, et absque limitatione, quam habent in se ipsis.

ARTICULUS QUARTUS

AN ANIMA SIT DIVISIBILIS.

Animam rationalem esse indivisibilem omnes concedunt. De cæteris quæstio est.

CONCLUSIO

Anima perfectorum animantium est indivisibilis. At plantarum et imperfectorum quorundam animantium est divisibilis. Ita S. Thomas 1. par. qu. 76. ar. 8. Item 2. de Anima, Lect. 4.

Probatur 1. experientia. Nam plantæ dividuntur in plures surculos, qui omnes vivunt, immo terræ infixi et rite culti in alias plantas adolescunt. Idem videre est in plerisque insectis et annulosis animalibus, lumbricis, serpentibus plerisque: dividuntur enim in partes, quarum utraque vivit; movetur enim et sentit. At id, non fit in animalibus perfectis, nusquam enim utraque pars vivere conspicitur, sed sæpe post divisionem, neutra; aliquando potior quidem, at sola vivit. Nec videtur, si anima esset divisibilis, partem abscissam, cum qua divideretur, tam

cito desererc, sed saltem per modum transeuntis, et ad statum corruptionis tendentis maneret tantisper, ac vitæ signa quædam ederet.

Probatur 2. Ratione S. Thomæ, et quidem quoad primam partem. Forma, cujus subjectum est indivisibile formaliter, et ipsa est indivisibils; sed subjectum animæ perfectorum animantium est indivisibile formaliter: ergo et eorum anima. Major videtur certa, forma enim proportionatur subjecto; et sane absurdum est, corpus esse magis indivisibile, quam animam. Deinde anima; immo quævis forma, non habet quantitatem sibi propriam, nec proinde est per se divisibilis, sed per accidens dividitur ad divisionem sui subjecti, quatenus ejus ratio salvatur in utraque parte: ergo si subjectum sit indivisibile formaliter, id est, tale, ut forma in utraque parte separata salvari nequeat, hæc erit indivisibilis. Minor vero probatur. Subjectum animæ est corpus organicum, id est, instructum organis et dispositionibus ad vitam necessariis; sed corpus animalis perfecti, ut Leonis, Equi, Canis, dividi nequit in duas partes, quarum utraque retineat organa et dispositiones ad ejus vitam necessarias, nempe cor, cerebrum, et utriusque mutuum consensum, ut constat: ergo subjectum talis animæ est formaliter indivisibile.

Probatur secunda pars ex eodem principio. Subjectum animæ plantarum est divisibile in partes, quarum cuilibet insunt organa et dispositiones ad plantæ vitam necessariæ; dividitur enim arbor in ramos et surculos, quorum cuilibet insunt organa necessaria ad vegetationem, cortex, medulla, fibræ, tubuli, spiritus vitalis iis insitus, qui ex alimentitio succo efformare potest novos ramulos, folia, radices, etc. Ergo et ipsa anima plantæ est divisibilis in plures, quarum quælibet in partibus divisis remanet.

Probatur demum tertia pars de animalibus imperfectis, nempe, ut vocant, *annulosis*, ut sunt lumbrici, anguillæ, serpentes. Nam in iis quilibet annulus est instructus omnibus organis ad motum et sensum necessariis; hæc enim organa in longum sunt protensa, ac per totum corpus diffusa, pene ut plantarum: cum itaque singula maneant in quavis parte divisionis, modo non fiat secundum longitudinem, vita quoque, ac anima in qua-

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

vis parte manet, atque ita quilibet annulus est veluti, quoddam animalculum sentiens et se movens.

Obj. Contra primam partem. Caput bovinum amputatum visum est se movere: ergo vivebat: ergo anima cum eo divisa fuerat.

Resp. 1. Idem contingere, immo frequentius, in humano capite amputato; et tamen constat, animam humanam non dividi. Itaque nec hoc argumentum probat, dividi equinam.

Resp. 2. Utramque partem, nempe caput et truncum, ab invicem divisa, non edere signa vitæ, ut fit in serpentibus. Unde non inde concludi potest, animam dividi, sed per breve tempus in una parte manere.

Resp. 3. Probabilius esse in neutra manere, sed hunc motum esse a spirituosa substantia temere in nervis et musculis sese convolvente, at re ipsa non vivente, quippe cum principium partium, unio et consensus ad vitam et sensum omnino requisitus non sit amplius, capite a trunco separato.

Instabis. Pars abscissa, ut nasus, restituta et medicamentis fota iterum coalescit cum toto: ergo vitam et animam non amiserat; nam *a privatione ad habitum non datur regressus.*

Resp. Abscissam partem non vivere, sed reunitam iterum vivificari. Ad Axioma, supra diximus in fine tertiæ partis, intelligendum esse de privatione, quæ totum destruit; nam cum maneat forma in toto, ea potest partem, quam deseruerat, informare, si iterum disponatur. Sane hæc experientia perinde locum habet in homine, cujus anima est indivisibilis.

Dices. Anima rationalis est indivisibilis, quia est spiritualis; atqui anima bruti non est spiritualis, sed materialis: ergo nec indivisibilis.

Resp. Esse præterea aliam hujus indivisibilitatis rationem animæ bruti communem; nempe quod corpus hominis et animalis perfecti nequeat dividi in duo corpora organis et dispositionibus ad vitam necessariis instructa.

Urgebis. Forma debet commensurari suo subjecto; sed corpus bruti est extensum in partes, ac in eas divisibile: ergo et anima.

Resp. 1. Eadem ratione probari, animam hominis esse extensam et divisibilem. Itaque nihil probat, quia nimis probat.

Resp. 2. Distinguo majorem: *Forma debet commensurari suo subjecto formaliter sumpto*, concedo; *secus*, nego. Porro, ut explicui supra, corpus bruti perfecti formaliter, ut est subjectum animæ, dividi nequit, nempe in partes, quarum utraque sit aptum hujus animæ subjectum: nam ea aptitudo consistit in quadam plurium partium harmonia et conjunctione, quæ divisione destruitur.

Repones. Anima bruti est quanta, immo radix quantitatis; quippe ab ea ut unica forma substantiali non modo alia accidentia, sed et quantitas ipsa datur: ergo est extensa et divisibilis.

Resp. Distinguo: est quanta, ut *quo*, concedo; ut *quod*, nego. Nempe ipsa est quidem forma substantialis rei quantæ, at non habet sibi propriam quantitatem; sed quantitas viventis una est, quæ est in toto, ut in subjecto, et ideo per se primo totum est divisibile, forma vero non nisi ad divisionem totius. Et ideo, ut recte advertit S. Thomas 1. par. qu. 76. ar. 8. formæ, quæ se habent æqualiter ad totum, et ad quamlibet ejus partem sunt per accidens divisibiles, quatenus earum ratio manet in parte utraque post divisionem; ut albedo, calor, etc. At formæ, quæ per se requirunt certam dispositionem, quæ solum per se convenit toti, at non partibus ab eo separatis, ut est anima bruti perfecti, eæ nec per se, nec per accidens divisibiles sunt.

Insistes: Ergo anima bruti est tota in toto, et tota in qualibet parte; quod tamen rei spiritualis proprium est.

Resp. cum S. Thoma 1. par. qu. 76. ar. 8. cum anima bruti non extendatur nec per se, nec per accidens, non potest ita distribui, ut pars ejus sit in parte, sed ubivis sit, tota est totalitate essentiæ. Porro proprie est in proprio subjecto, nempe cui insunt dispositiones ad eam requisitæ. At hæ dispositiones proprie insunt toti corpori, unde per se, et primo est in toto corpore. Sed tamen quælibet pars est animæ capax prout unitur toti; et ideo anima est etiam tota in quavis parte, sed per posterius, secundum quod unitur toti. Itaque est simpliciter tota in toto, ac secundum quid tota in partibus, quatenus dicunt

ordinem ad totum. Neque inconveniens est, ut anima brutorum perfectorum in hoc veluti imitetur formas spirituales: nam *supremum infimi attingit infimum supremi.* Attamen in hoc etiam deficit a formis spiritualibus, quod istæ sint totæ in toto, et in quavis ejus parte, non solum ut *quo*, et ut in subjecto modo indivisibili informato, sed etiam ut in loco indivisibiliter occupato, quod animæ bruti non convenit.

ARTICULUS QUINTUS

QUÆ PARTES INFORMENTUR AB ANIMA.

Quæstio non est de præcipuis et veluti regiis partibus, ut sunt cor, cerebrum, jecur, pulmones, etc. nam in illis et per illas anima vitæ præcipua munera exercet. Venæ quoque, arteriæ, nervi, musculi, caro, ossa, aliaque membra solida (fatentibus fere omnibus) ab anima informantur; iis enim manifeste integratur corpus, quod anima informat et vivificat. Solum ambigitur de quibusdam humoribus, aut partibus servilibus ac veluti excrementitiis. Hujusmodi sunt sanguis, bilis, melancholia, pituita, semen, lac, adeps, pili, ungues, dentes, cornua, et ungulæ in animalibus.

PRIMA CONCLUSIO

Sanguis, saltem perfectus vivit, et animatur. Item quatuor humores: at multo magis spiritus tum vitales, tum animales, quibus aliqui perperam vitam et animam abjudicant.

Hic supponimus, sanguinem posse duobus modis considerari, primo ut inchoatum, secundo ut perfectum. Non enim cibus statim abit in sanguinem perfectum, sed primo dissolvitur in chilum albicantem, qui calore naturali deinde quædam sanguinis rudimenta paullatim induit. At naturam veri sanguinis non obtinet, donec variis circulationibus, percolationibus, ac coctionibus perficiatur aut in jecore, juxta veterem opinionem, aut juxta recentiorem, in corde. Is inchoatus sanguis nondum animatur quidem, sed est veluti nutrimentalis quidam succus ten-

dens ad naturam viventis : at ubi naturam perfecti sanguinis attingit, animari contendimus.

Probatur itaque conclusio quoad sanguinem. 1. Auctoritate. Tum Scripturæ sacræ, quæ Levit. 17. aperte docet, *Animam carnis esse in sanguine.* Unde carnales homines ab ea passim dicuntur *Caro*, et *Sanguis*, sumptis per Synecdochen præcipuis animati corporis partibus pro toto corpore, et homine nullam nisi corporis curam habente. Tum Concilii Tridentini definientis, Sanguinem Christi esse sub speciebus panis, quod partes corporis ejus sint invicem connexæ; supponit itaque, sanguinem esse partem corporis animati. Tum Theologorum, apud quos duo rata sunt. Primo Verbum assumpsisse etiam sanguinem. Secundo nullas partes esse assumptas, nisi quæ pertinent ad humanæ substantiæ integritatem; ex quibus omnino confici videtur, sanguinem esse humanæ substantiæ partem, ac proinde forma humana, quæ est anima, informari. Adde Aristotelis auctoritatem. Tertio de Animalibus, cap. 16. *Sanguis*, inquit, *animatur et fervet in venis*, additque, *non ut adventitium suppetere*, (Id est, non ut extraneæ naturæ rem in corpore hospitari), *sed ut vernaculum et intimum haberi.* Idem docet S. Thomas, cum passim dicit, *sanguinem esse partem animalis, ad naturam corporis humani pertinere, non minus quam ossa et carnes esse de integritate corporis*, etc. 3. p. q. 54. ar. 2. in 4. dist. 44. q. 2. ar. 2. etc.

Probatur 2. Ratione. Omnis vera pars viventis animatur anima totius; sed sanguis est vera pars viventis: ergo animatur anima totius. Major est certa. Tum quia anima est forma totius viventis, ac proinde cujuslibet ejus partis: immo pars corporis vivi dici nequit, nisi sit consors formæ illius. Tum quia si vivens constaret duabus partialibus substantiis, quarum altera viveret, altera non viveret, esset compositum per accidens; nec esset simpliciter viva substantia. Minor vero probatur 1. Omnium fere consensione, qui sanguinem inter partes viventis censent. 2. Quia in formatione pulli fere primus formatur sanguis, adeo ut nec ipsa viventis substantiæ rudimenta iniri possint sine illo. 3. Quia est unum ex præcipuis animæ organis, sine quo nulla vitæ operatio fit, nec anima in corpore subsistere potest: immo

præcipuæ aliæ partes hujusce partis gratia concinnatæ sunt, venæ et arteriæ, ut ipsum contineant; cor, ut eum e venis trahat, et in arterias puriorem trudat, perpetuo circuitur, ne torpore putrescat; in pulmonibus fuligines exuit, in renibus serum, in jecore bilem superfluam, in glandulis lympham, quam rursus puriorem in eum revehunt ductus lymphatici. Demum calor vitalis et spiritus sanguini maxime insunt; immo hi non sunt aliud, quam purissima sanguinis pars vitali flammula accensa; cum itaque calore vitali et spiritu vita maxime censeatur, sanguis non modo inter animatas partes, sed etiam inter vivacissimas jure censetur. Unde cætera membra vivificat, quæ, ubi primum affluere desinit, frigent, torpent, ac mortua conspiciuntur.

Confirmatur. Sanguis vitali motu cietur: ergo vivit et animatur. Consequentia constat. Declaratur antecedens. Nam augetur, nutritur, fervet, inest ei aliqua vis, quæ impetum facit, ut ait Hippocrates, qua continuo corpus circuit: et, ubi necessitas postulat, accurrit vitali quadam alacritate, quod inanimati liquoris non est. Immo animæ et vitæ impressiones in nulla parte clarius se produnt. In ira æstuat circa cor; in metu fugit ad cor; in verecundia vultum affundit, hinc rubor. Purus et vigens animal efficit alacre ac vivacius; ut in juventute; effœtus tardum et imbecille, ut in senectute; eo vitiato vita concidit, adeo ut sanitas et ægritudo, immo vita et mors, ex ejus una conditione fere pendeant; proindeque nulla sit pars animæ et vitæ affinior. Hinc plerique Veteres animam in uno sanguine residere, imo sanguinem ipsum esse putavere.

Quantum ad alios humores, anima quoque informari eædem fere rationes probant. 1. Unam cum sanguine massam componunt. 2. Et ipsi moventur vitaliter, animæque impressiones sentiunt, ut bilis animo commoto excandescit et æstuat. 3. Spectant ad integritatem corporis. Ut enim notat S. Thomas 4. dist. 44. q. 1. ar. 2. quatuor humores se habent ad microcosmum, nempe hominem, ut quatuor elementa ad magnum Mundum, ita ut bilis igni, sanguis aeri, pituita aquæ, melancholia terræ respondeat. Unde infert S. Doctor, hos humores fore in corpore post resurrectionem. Fatemur tamen his humoribus admisceri plera-

sque partes excrementitias, quæ licet horum induant apparentiam, non tamen vivunt, sed sunt in corpore vivo ut peregrini, immo sæpe ut hostes in civitate : unde secernuntur et qua patet via expelluntur, ipsis corpori propriis humoribus vivaci et innata vi ad id animæ collaborantibus.

Porro si humores illi vivunt, et anima informantur, a fortiori spiritus tum vitales, qui parti vegetativæ, tum animales, qui sensitivæ ministrant. Sunt enim præcipui vitæ et animæ ministri, per quos movet, regit, fovet, vivificat crassiores partes, et in quibus vigor vitæ maxime residet et elucet. Unde Galenus Tract. de Respiratione ait, *Spiritum, qui in ventriculo circa cerebrum continetur, aut animae substantiam esse, aut certe primum ejus organum.* Et Trismegistus, *Mens*, inquit, *in anima; anima in spiritu,* (id est, tenuis illa substantia, quæ *spiritus vitalis* et *animalis* dicitur) *spiritus in corpore vehitur.* Hinc *vitales* et *animales* dicit, quod illis anima utatur ut artificibus ad dirigendum, distribuendum, ac transformandum alimentum in alias partes; ut militibus ad ejus imperium promptissimis et efficacibus ad debellandos, expurgandosque noxios humores, ciendosque passionum motus, quibus nihil est vitalius; ut motoribus, ad ciendum in tota machina motum, ut consiliariis ad percipienda objecta, perficiendasque sensationes. Unde quo vegetiores sunt spiritus vitales, eo vegetior nutritio, augmentatio, generatio, et noxiorum expulsio; eo clarior ac purior cognitio, quo spiritus animales puriores, subtiliores, stabiliores, lucidiores, et fuliginosa caligine minus obnubilati.

Nec refert, quod opponunt aliqui, spiritus illos non vivere, quia non nutriuntur. Tum quia nobiliores alios motus vitales exercent. Tum quia suo modo alitur hæc vitalis flammula, ut ait Hippocrates lib. de Alimentis, nempe ex pingui halitu, et veluti flore sanguinis. Hinc ubi sanguis veluti arescit consumptis pinguibus particulis, nec aliis ex alimento subrogatis, ut in famelicis; aut putrescit, ut in ægrotis; spiritus deficiunt, et simul omnis vitæ vigor concidit: effœto vero, aut corrupto prorsus sanguine, defectu alimenti extinguuntur et cum illis anima et vita.

Hic nota corporis animati summam cum Universo analogiam.

Ut enim tribus substantiis constat Universum, solidis, fluidis, et spirituosis: ita et corpus animalis. Et sicut, licet in Universo cuilibet harum substantiarum sua propria sedes sit, certo tamen modo invicem permiscentur, suaque mixtura naturas omnes constituunt et conservant: sic licet et spiritus et humores sua habeant veluti conceptacula, attamen ita invicem et cum solidis partibus miscentur, ut in nulla non adsint spiritus, nullaque fere sit, ex qua vulnerata sanguis non effluat, eaque commixtione vita et salus corporis constat ac fovetur. Demum, ut cætera non attingam, sicut crassiora corpora per subtiliora regit Deus, ut ait S. Augustinus lib. 3. de Trinit. cap. 4. Sic anima per spiritus reliquas partes regit, fovet, ac movet. Unde sicut Deus, ut omnes Universi partes moveat et regat, debet illis adesse, ut motor mobili, et causa efficiens effectui; sic anima, ut has omnes partes moveat et regat, illis adesse debet suo modo, ut forma materiæ, quippe ejus virtus et imperium non est nisi circa corpus animatum. Inanimata vero, si quæ sint in corpore, ut cibus, excrementa, noxii humores, non sponte, sed violente moventur ab anima, aut potius mediis partibus animatis trahuntur, vel pelluntur. Itaque ut anima omnibus partibus, quibus corpus constat, recte præsit, illasque moveat, debet omnes tum solidas, tum fluidas, tum spirituosas informare. Immo ut Deus, etsi cunctis Mundi partibus intime præsens sit, specialius tamen in cœlis esse dicitur, quod ejus vis et potentia in illis clarius eluceat; sic anima propria quadam ratione in spiritibus esse dicitur, quod per eos omnia vitæ munera exerat.

Obj. ex Aristotele et S. Thoma, sanguis non est actu pars animalis, et solum in potentia vitam habet: ergo actu non informatur anima totius.

Resp. 1. Eos loqui de sanguine inchoato et nutrimentali, cujus plurimum inest vero, perfectoque sanguini admixtum; quique cum alio diffusus per totum corpus partes ejus nutrit, ac in nutricibus in lac cedit. Nam probabile est, verum, ac perfectum sanguinem in nutrimentum vix cedere; at id discutere hujus non est instituti.

Resp. 2. Aristotelem et S. Thomam loqui de parte ultimo perfecta et ad alias non ordinata. Quamvis enim perfectus san-

guis sit pars, ordinatur tamen ad alias, atque in eas verti potest, ut vulgo censetur: atque eo sensu dicitur, esse pars et vivere in potentia. Ita ipse S. Thomas in 4. dist. 44. quæst. 7. ar. 2. ad 5. *Sicut*, inquit, *elementa sunt in via generationis respectu mixtorum; ita humores* (quorum præcipuus sanguis) *se habent ad membra. Et propter hoc sicut elementa in partibus Universi habent formas determinatas, ratione quarum sunt de perfectione Universi, sicut et corpora mixta; ita et humores sunt de perfectione corporis humani, sicut et aliae partes, quamvis non perveniant ad tantam perfectionem, sicut nec elementa habent formas ita perfectas, sicut mixta: Unde sicut partes omnes Universi perfectionem a Deo consequuntur, non tamen aequaliter, sed unumquodque secum suum modum, ita quoque humores aliquomodo perficiuntur ab anima rationali, non tamen eodem modo sicut partes perfectiores.* Porro natura utitur hac œconomia, ut ex sanguine, aliisque humoribus nutriat membra, quia cibus facilius solvitur in sanguinem, qui distributus in totum corpus facilius trahitur ab aliis membris, ut eo nutriri queant.

Instabis. Si sanguis foret pars, nutritio non esset mutatio substantialis, sed solum alteratio quædam.

Resp. Distinguo: *nutritio, qua pars imperfectior, et fluida transit in solidam, et perfectiorem*, concedo; *quae primum fit ex puro alimento*, nego. Nempe naturæ genius est non statim ab extremo ad extremum transire, sed per media. Unde prius alimentum vertit in partem imperfectiorem; tum vero ad perfectiorem provehit. Prima mutatio est vere mutatio substantialis, quippe qua primo acquiritur forma substantialis viventis. At altera est solum alteratio, qua non forma ipsa viventis, sed perfectior quidam sub ea status acquiritur.

Urgebis. Alimentum non est pars: ergo si sanguine alantur solidæ partes, ipse pars non est.

Resp. Distinguo: *alimentum purum*, concedo; *si ita sit alimentum alterius partis, ut tamen jam habeat naturam pertinentem ad integritatem viventis*, nego. Porro sanguis ita ordinatur ad nutriendas alias partes, ut tamen ex sua forma perti-

neat ad integritatem corporis. Unde erit in corporibus beatis, licet alimento non egeant, ut pars eorum substantiæ.

Dices. Partes viventis invicem continuari debent; sed sanguis non continuatur partibus solidis: ergo non est pars. Major constat. Corpus enim vivum debet esse non solum unitate ordinis, sed etiam continuitatis. Minor probatur. Nam solidum et fluidum non continuantur. Unde Aristoteles 2. De partibus Animal. cap. 3. *Non enim*, inquit, *Sanguis continuus cordi, neque cognatus est; sed in corde et venis quasi in vase continetur.*

Resp. Distinguo minorem: Sanguis non continuatur partibus solidis; *immediate*, concedo; *saltem aliquomodo, ac veluti mediate*, nego. Quippe sunt in corpore partes inter solidas et fluidas ambiguæ, quæ veluti mediæ utrasque jungunt, saltem quantum satis est, ut ad idem vivum corpus pertineant. Sic ossa, licet videantur discreta, mediis ligaminibus invicem uniuntur; eadem carni mediis cartilaginibus junguntur; medullæ cerebri et spinæ mediis nervis in alias partes diffusi. Nec sane video majorem inter hæc continuitatem, quam inter sanguinem et carnem, cui intime imbibitur, ac cum qua sensim concrescit. Si ergo illa sufficit, ut partes adeo diversæ unum constituant, et una forma constent, sufficiet et ista. Porro quod dixi de liquidis partibus respectu solidiorum, idem dicendum de spirituosis respectu aliarum, quippe et ipsæ continuantur mediis aliis inter fluiditatis et spirabilitatis statum ambigentibus.

Repones. Sanguis non nutritur per intus susceptionem, sed per juxta positionem; item non sentit: ergo non vivit, nec animatur.

Resp. Ad primum, suo modo nutriri etiam per intus susceptionem, nam succum alimentitium sibi admixtum in suam vertit naturam, ut aliæ partes. Ad secundum respondeo, suo quoque modo sentire, quatenus animæ impressiones facile suscipit, ut constat ex dictis; nec alia fere pars est, quæ ab imaginatione facilius moveatur, ac passionum motus magis præsentiat.

SECUNDA CONCLUSIO

Capilli, Dentes, Ungues animantur anima totius: quod i-

dem dicendum de Pilis, Setis, Cornibus, Ungulis, Plumis, Squamis, aliisque animalium aut ornamentis, aut armis, aut præsidiis a natura concessis.

De Dentibus fere omnes concedunt; quippe sunt ut minuta ossa. De Capillis, Unguibus, Plumis, etc. licet plerique negent, cum tamen re ipsa vivant in toto, non est pro iis fingenda partialis anima, cum totalis sufficiat. Itaque hæ partes animæ totius sunt consortes.

Probatur præterea ratione S. Thomæ in 4. Dist. 44. qu. 1. ar. 2. Anima informat omnia sua organa, seu, ut vocat S. Augustinus de Spiritu et Littera c. 15. *membra officialia;* est enim actus corporis organici; sed Ungues, Capilli, Plumæ, etc. sunt organa animæ: ergo ea informat. Declaratur minor. Anima se habet ad membra, ut ars ad sua instrumenta. Ars autem habet quædam instrumenta principalia, quæ ipsi ad operandum deserviunt; quædam vero minus principalia, ad illa conservanda: ut ars militaris utitur gladio ad opus suum, vagina vero ad conservationem gladii. Sic in corpore animato quædam sunt membra principalia, quibus actio vitæ exercetur, ut cerebrum, jecur, oculus; quædam vero secundaria et servilia, ad conservationem principalium destinata, ut cutis ad tegendam carnem, capilli ad fovendum et ornandum caput, ungues ad tuendos et veluti armandos digitos, folia ad decus arborum et custodiam fructuum, etc. Itaque et ipsa sunt animæ organa, licet minus principalia.

Obj. 1. Capilli et Ungues excrementa videntur, et ali excrementis: ergo non vivunt, ut nec alia corporis excrementa. 2. Capilli et Ungues in senibus, effœta vi nutritiva, liberalius crescunt: ergo non nutriuntur vi illa communi, sed propria. 3. In ipsis cadaveribus capillos et ungues crescere observatum est: ergo luculentius indicium est, non communi, sed propria vi crescere; nec proinde informari anima totius.

Resp. Ad 1. Capillos et ungues excrementa non esse, sed secundaria quædam animæ organa. Nec refert, quod alantur excrementis aliarum partium: nam ut in familia recte constituta, sic in corpore hæc servatur œconomia, ut quod nobiliori parti superfluit, et impurius est, ignobiliori sit alimentum.

Resp. Ad 2. Nego consequens. Nam etsi Ungues et Capilli nutriantur vi communi, quia tamen aluntur superfluitatibus, ideo cum vis illa communis est vegetior in præcipuis partibus, atque ita minus de superfluo relinquit, necesse est, minus illis suppetere, quo nutriantur. At cum vis augmentativa et nutritiva languidior est in aliis partibus, plures relinquit superfluitates, quibus Ungues et Capilli uberius saginantur et crescunt.

Resp. Ad 3. Capillos et Ungues cadaverum vel augeri tantum ad sensum, quatenus arescentibus aliis partibus magis esse exerunt. Vel si vere nutriri constaret, dici posset, non eadem vi ac prius crescere; sed alia, quæ isti simul cum anima recedenti successit.

TERTIA CONCLUSIO

Lac et Semen non informantur anima totius.

Probatur principio supra constituto. Non enim sunt partes viventis, nec ad ejus integritatem pertinent: ergo non informantur anima totius; hæc enim solas viventis partes informat. Probatur antecedens. Tum quia sine illis animal censetur integrum: unde in homine post resurrectionem non erunt. Tum quia non dantur a natura, ut sint organa animæ viventis; sed ut principia et alimenta vitæ alienæ. Tum demum quia in lacte nulla apparet vitalis actio, sed est ut alimentitius succus exuberans et in glandulis percolatus, aut forte, ut aliqui sentiunt, est ipse chylus ab intestinis ad mammas delatus, seu transpiratione, seu alia via, ac ratione nondum explorata: Semen vero est quidem animæ instrumentum, sed separatum. Unde ab ea formam et vim illam plasticam habet, non quidem formaliter, sed effective; ut vel eo constat indicio, quod illam vim et formam separatam retinet: nec enim corrumpitur ut cæteræ partes abscissæ, sed tunc magis ejus vis se se exerit, quod non esset, si non propria, sed totius viventis forma donaretur.

Obj. 1. Lac et Semen videntur esse nihil aliud, quam concoctus certa ratione sanguis: ergo quo jure iste, eodem illa animantur. 2. Animæ impressiones sentiunt, ac vitali motu tendunt ad loca sibi, suisque officiis destinata. 3. Filius dicitur es-

se de Paterna et Materna substantia: ergo semen est ipsa parentum substantia.

Resp. Ad 1. Lac et Semen non esse verum sanguinem, nec ex eo fieri, sed ex alimento, ut jam de Lacte dixi, ac consentiunt fere Medici; et de Semine infra probabimus. Quamquam si fierent ex sanguine vero, non sequeretur, esse veras partes, sed succos speciei necessarios, ex viventis substantia productos amissa priori forma.

Resp. Ad 2. Moveri ab anima motu illis extrinseco, at non intrinseco et ratione propriæ formæ: moventur enim motu ad expulsionem tendente. Itaque duos motus distingue in rebus, quæ sunt in corpore. Aliæ moventur ab intrinseco, non ut foras exeant, sed ut in toto conserventur, ac vicissim illud conservent, et animæ ad id collaborent. Sic sanguis circuit, spiritus ubique discurrunt, cor palpitat, etc. Hic motus in his, quæ eo cientur, est apertum vitæ, animationisque indicium. Aliæ moventur ab extrinseco vi quadam, non ipsis, sed aliis partibus insita, a quibus aut trahuntur, ut cibus; aut pelluntur foras per vias ad id destinatas, ut sudor, sputum, fuligines, aliaque excrementa, imo ipsæ partes corruptæ. Hic motus e contra arguit, res hujusmodi non esse partes viventis, nec animari; quippe anima suas partes non abjicit, (saltem per se et quandiu valent) sed potius, ut potest, servat, fovet, et tuetur. Cum itaque constet, Lac et Semen hac posteriori ratione moveri, ut foras exeant veluti onerosa et superflua toti, potius inde constat, non esse animata.

Resp. Ad 3. Prolem esse de parentis substantia latius sumpta, nempe vel quia est ex substantia vitaliter ab eo elaborata; vel quia est ex alimento jam concocto et ad ipsam viventis substantiam alendam præparato, ac in eam prope converso; vel quia, ut aliqui putant, fit ex sanguine, qui ad substantiam pertinuit, at formam ejus exuit, ut seminis indueret. Nam prolem esse proprie de substantia parentum nemo dixerit, cum fiat ex semine jam separato, in quo statu nequit informari anima parentis.

Dices. Saltem plantis adhuc hærentia semina vivunt vita totius; nam ali et crescere constat, ac proinde vivere; sed non vivunt anima et vita propria: ergo communi.

Resp. In semine Plantarum duas res distingui, succum seminalem, qui proprie semen est; et theculam, qua continetur hic succus, atque in germen, novamque plantam concrescit. Thecula est quidem pars plantæ, quamvis decidua suo tempore, (uti uterus et vasa spermatica sunt veræ partes animalis) vivitque vita plantæ totius, quandiu ipsi hæret. At succus seminalis non sic vivit, sed est humor sua propria natura constans, ac spiritu seminali plenus, qui ex eo novæ et discretæ plantæ rudimenta efformat.

ARTICULUS SEXTUS

DE POTENTIIS ANIMÆ.

Animæ varias inesse potentias, seu facultates, constat. Eas ab illa realiter distingui jam probavimus 1. par. disp. 2. qu. 4. art. 3. Duo supersunt hic discutienda. 1. A quo specificentur. 2. Quotuplices sint.

PRIMA CONCLUSIO

Potentiae vitales specificantur ab actibus et objectis propris; ab actibus quidem proxime; ab objectis vero mediantibus actibus. Ita perpetuo S. Thomas 1. par. qu. 77. ar. 3. 1. 2. qu. 54. ar. 5. etc.

Probatur ejus ratione. Quæ ex sua essentia ordinantur ad illud, ab eo, seu per ordinem ad illud specificantur; talem enim speciem et naturam sortiuntur, qualem exigit illud, ad quod ordinantur, frustra enim essent, si ei coaptata non essent, ut per se notum est. Sed potentiæ vitales ex sua essentia proxime ordinantur ad proprios actus, atque per illos ad objecta; neque enim natura ob aliud finxit oculos, nisi ut iis viderentur objecta: ergo proxime ab actibus propriis, seu per ordinem ad eos, specificantur, remote vero ab objectis.

Confirmatur. Ab eo res habet distinctionem et unitatem, a quo habet *esse;* unitas enim et distinctio sequitur ens, ut propria ejus passio; sed *esse* potentiarum tendit ad actum et obje-

ctum proprium: ergo ab iis specificam unitatem et distinctionem habet.

Explicatur id totum amplius, observando, rerum alias esse propter se, seu absolutas; alias vero propter aliud, seu essentialiter respectivas. Sic quævis substantia est propter se et ad se; neque enim ejus principia alio tendunt, nisi ut sit, atque adeo *esse* dicitur ejus ultima actualitas, ipsaque subsistens dicitur, quasi in se ipsa sistens et terminata. At potentiæ ejus non sunt, ut sint, sed ut substantiæ inserviant ad agendum circa quædam objecta; ut oculus est ad visionem coloris, intellectus ad cognitionem veri. Cum itaque specificatio nihil sit aliud, quam determinatio ad certum essendi modum, res primi generis ab alio, seu ex ordine ad aliud non specificantur: quia ex ordine ad aliud non habent, ut hoc potius, quam alio modo sint, sed a se ipsis id habent, nempe a propria sua forma. Neque enim alia est ratio, cur homo sit potius homo, quam lapis, aut planta, nisi quia tali constat forma, nempe anima rationali. At res secundi generis, ut ex sua essentia tendunt ad aliud, ita ex eo, seu ex ordine ad illud, habent, ut hoc potius, quam alio modo sint. Unde in artefactis, si quæras, cur serra sit talis speciei, seu tali forma donata, cur constet dentibus acutis, minutim distinctis, triangularibus, etc. statim respondetur, quia destinatur ad secanda ligna, quod opus eam in eo instrumento exigebat figuram; sicque censetur assignata propria ratio, cur ita sit, seu proprium specificativum; ita res se habet in cæteris rebus ad aliud essentialiter ordinatis. Ut si quæras, cur talis sit potentia visiva, cur sic concinnatus oculus, ratio propria petitur ex visione et videndis objectis; atque ita ab iis specificari dicitur, id est, ad talem potentiæ modum determinari, et ab aliis distingui.

Obj. 1. Causa non specificatur ab effectu; eo enim prior est, nec ab illo pendet in suo *esse*, sed e contra; atqui actus sunt effectus potentiarum: ergo hæ ab illis non specificantur, sed e contra potius illi ab his.

Resp. Distinguo majorem: causa non specificatur ab effectu; *ut effectus est*, concedo; *ut finis est*, propter quem ipsa causa a natura intenditur, et ad quem ex sua essentia unice

destinatur, nego. Itaque potentiæ actus duobus modis spectari potest. 1. In executione, ut est effectus ab ea productus, et sic eam non specificat, nisi forte *manifestative*, ut loquitur Cajetanus, quatenus facultatum diversitas innotescit ex actibus diversis. 2. Spectari potest actus in intentione, ut ita dicam, naturæ, quatenus propter eum natura finxit potentiam: et sic non solum est finis potentiæ, sed et ratio, cur talis sit potentia; atque ita eam specificat, illaque prior est, et ab eo natura potentiæ dependet: per quod solvitur utraque confirmatio in majore insinuata. Ita S. Thomas 1. par. qu. 77. ar. 3. ad 1.

Instabis. Specificativum rei debet esse illi intrinsecum; sed objecta sunt extrinseca potentiis: ergo ab his non specificantur potentiæ.

Resp. Distinguo majorem. Specificativum *per modum partis constituentis*, concedo; *per modum principii, aut finis, cui essentia rei destinatur et coaptatur*, nego. Objectum autem specificat per modum principii moventis potentiam; aut finis, ad quem attingendum essentialiter ordinatur. Ita S. Thomas ibidem.

Si quæras, quodnam sit specificativum intrinsecum potentiæ. Resp. Esse ipsam intrinsecam habitudinem potentiæ ad suum actum et objectum. Quæ quidem habitudo et coaptatio est ipsa entitas potentiæ tali modo determinata, qualem actum et potentia exigit.

Dices. Una sæpe facultas respicit objecta diversa, ut oculus album et nigrum; et e contra diversæ potentiæ idem objectum habent, ut voluntas et intellectus Deum respiciunt ut objectum: in eum enim utraque fertur: ergo non specificantur ab objectis.

Resp. Distinguo antecedens: Eadem facultas objecta respicit diversa; *materialiter et in ratione entis*, concedo; *formaliter in ratione objecti*, nego. Nam plures res convenire possunt in una ratione formali, quam per se respicit potentia, ut album et nigrum in ratione coloris; et sic spectant ad unam potentiam. Ac rursus in eadem re possunt esse plures rationes formaliter diversæ, sub quibus a variis attingitur potentiis; ut in Deo alia est ratio veri, quam ut proprium objectum respicit intelle-

ctus; alia ratio boni, quam respicit voluntas; et sic attingitur a variis potentiis.

SECUNDA CONCLUSIO

Quinque sunt genera potentiarum Animæ, Vegetativum, Sensitivum, Intellectivum, Appetitivum, et Loco motivum. Ita S. Thomas 1. par. qu. 78. ar. 1. Aristoteles 2. De anima, et fere omnes alii.

Probatur ratione S. Thomæ. Diversitas potentiarum animæ petitur ab objectis et actionibus vitalibus, ut supra ostendimus; sed quinque sunt genera objectorum et actionum vitalium: ergo et potentiarum. Declaratur minor.

Et quidem in primis esse quinque genera objectorum, ad quæ feruntur potentiæ animæ. Nam objectum animæ est aliquid ipsi unitum; oportet enim operans conjungi objecto, circa quod operatur, maxime in operatione immanenti, qualis est vitalis. Quinque autem modis aliquid uniri potest animæ et ab ea attingi. Primo in *esse* Physico, ut materia agenti, a quo transmutatur: hujusmodi est alimentum, scilicet *Vegetativum*. Secundo in *esse* intentionali, quatenus ejus organa imbuit sua similitudine, sicque se ipsum animæ repræsentat, ut ab ea possit percipi: et circa tale objectum, quod sub se comprehendit omne corpus sensibile, versatur secundum genus potentiarum, nempe *Sensitivum*. Tertio aliquid uniri potest animæ, et ab ea attingi modo quodam altiori sine organo corporeo per speciem spiritualem et a materiæ conditionibus omnino depuratam: et circa tale objectum, quod omne ens comprehendit, versatur tertium genus potentiarum, nempe *Intellectivum*. Quarto anima uniri potest objectis vel sensu, vel intellectu repræsentatis unione affectiva, quatenus in ea tendit ut sibi convenientia; et sic est quartum genus potentiarum, nempe *Appetitivum*, quo vivens se movet ad ea, quæ sibi conveniunt, et a noxiis refugit. Demum, quia, quæ conveniunt viventi aliquando distant, ut cibus ab animali; noxia vero aliquando instant, ut Lupus ovi; quinto dari debuit potentia *Loco-motrix* ad noxia fugienda, et utilia consequenda.

Quod vero etiam quinque sint vitalium operationum genera, sic ostenditur cum S. Thoma Quæst. de Anima, ar. 13. Cum Anima ex sui ratione supra formas pure naturales emineat, juxta varios modos, quibus eas in sua operatione transcendit, varia sunt operationum vitalium genera. Primo itaque Anima res inanimes transcendit quantum ad solum operandi modum, quatenus id, quod illæ naturaliter præstant, anima exequitur vitaliter per organa movendo se ipsam. Hic primus gradus constituit primum genus vitalium actionum, nempe *Vegetativum*, quo vivens se ipsum nutriendo servat, auget, et simile producit: nam etsi res inanimes id etiam aliquatenus præstent, at non eo modo, quo anima. Secundo Animæ actio quædam transcendit res inanimes non solum in modo agendi, sed etiam in eo, quod agitur, quatenus recipit et percipit formas rerum intentionaliter et immaterialiter, per organa tamen corporea, et hic gradus altior constituit secundum genus actionum vitalium, nempe *Sensitivum*. Tertio altius adhuc transcendit anima formas pure naturales, quatenus recipit et percipit formas rerum spiritualiter absque organo corporeo; et sic constituitur tertium genus actionum, nempe *Intellectivum*. Quarto Anima superat res inanimes quantum ad inclinationem quatenus cum illæ tendant ad id, quod sibi expedit, propensione sibi innata, Anima proprio actu se ipsam inclinat: et sic est quartum genus actionum vitalium, nempe *Appetitivum*. Quinto demum in ipso motu locali Anima superat res inanimes, quatenus istæ cæco impetu ad unum determinato et a natura indito moventur, illa vero hunc impetum in suo corpore ciet, et sua cognitione varie temperat: et sic est quintum genus, nempe *Loco-motivum*.

Confirmari potest hæc divisio ex ipsa ratione vitæ. Nam vita consistit in eo, ut aliquid moveat se ipsum, ac sibi præstet, quod aliis rebus ab agente extrinseco præstatur. In re autem quinque sunt. Primo *esse*. Secundo illius *esse protectio* a nocivis, et procuratio necessariorum. Tertio *ordo* ad alia. Quarto *inclinatio* ad proprium bonum. Quinto *motus* ad convenientem locum. Ut igitur vivens ea sibi præstaret, ac provideret, primo datæ sunt ei potentiæ vegetativæ, quibus suum *esse* servat,

perficit, propagat. Secundo *sensus*, quibus sibi ipsi cavet, ac utilia discernit a noxiis. Tertio *intellectus*, quo se, suaque regit, ordinat, et disponit. Quarto *appetitus*, quo se ipsum inclinat ad proprium bonum. Quinto potentia *Loco-motrix*, qua se ipsum movet ad loca sibi convenientia : ergo vita quinque his potentiis continetur, quas vivens vel omnes, vel ex parte habet, prout perfectius, aut imperfectius vitam participat.

Quæres, cuinam subjecto insint hæ potentiæ?

Resp. Alias esse corporeas, quæ etiam brutis competunt; alias spirituales homini cum formis separatis communes, ut intellectus et voluntas. Illæ sunt in composito ex anima et corpore, atque adeo dicuntur *Organicae*, quod sint in organis, seu membris corporeis, ut visiva in oculo, etc. At istæ in sola anima proprie subjectantur, ideoque *Inorganicae* dicuntur.

QUÆSTIO SECUNDA

De Anima, et Vita Vegetativa.

In Anima Vegetante duo spectari possunt, Essentia, et Potentiæ. Primum fere constat ex dictis. Est enim Forma corporis physici, organici, potestate vitam vegetativam habentis; seu Primum vegetandi principium. An ratio vitæ et animæ in rebus pure vegetativis proprie dicatur, quæri posset. Sed id agemus, cum de Plantarum natura disseremus. Hæc itaque quæstio erit de Potentiis Vegetativis, atque quinque articulis comprehendetur : primus erit, De iis potentiis in genere. 2. De potentia nutritiva. 3. De termino nutritionis, nempe substantia partiali, ubi discutiemus, an et quomodo substantia partes habeat. 4. De potentia augmentativa. 5. De Generativa. Iis subnectemus Tractatum de Plantis, quæ hac vita vivunt.

ARTICULUS PRIMUS

DE POTENTIIS VEGETATIVIS IN GENERE.

Circa ejusmodi Potentias quatuor quæri possunt. 1. Quid

sint. 2. Quot sint. 3. An sint distinctæ a calore naturali. 4. An sint distinctæ ab invicem.

Quantum ad primum, Potentia vegetans definitur, *Principium proximum transmutandi alimentum in substantiam viventis.*

Dicitur *Principium proximum*, ut distinguatur ab anima vegetativa, quæ est primum, ac remotius; atque in eo convenit cum aliis vitalibus potentiis. Cætera locum differentiæ habent. Nam potentia vegetans ab aliis differt, quod tota versetur circa alimentum in substantiam viventis transmutandum. Alimentum enim est materia, circa quam agit; substantia viva est terminus, in quem tendit, seu proprium ejus objectum; conversio vero illius in istam propria ejus actio.

Quantum ad divisionem potentiæ vegetativæ, tres sunt ejus species, Nutritiva, Augmentativa, et Generativa.

Divisio constat 1. Experientia. Videmus enim rebus vegetantibus has tres inesse vires: sic arbor se ipsam nutrit, auget, et sibi similem producit. 2. Ratione. Nam vita vegetans, cum sit prima; tota occupatur circa id, quod in re primum est, nempe circa substantiam vivam. Tria vero ad eam maxime spectant, *conservatio*, *perfectio*, *propagatio*. Facultas nutrix individui substantiam conservat, dilabentes ejus partes novarum accessu supplendo. Augmentatrix substantiam illam promovet ad statum et quantitatem sibi convenientem: nam cum sit ex semine, initio pusilla est et imperfecta, at vi augmentativa debitam sibi quantitatem acquirit. Generativa propagat viventis speciem, ac simili individui productione illam perenni successione conservat.

Præter has tres principes potentias, sunt aliæ quatuor veluti ministræ, *Attractrix*, *Retentrix*, *Concoctrix*, *Expultrix*. Nam ad vegetationem peragendam primum necesse est, alimentum ad partes trahi; distat enim. Tum vero, quantum necesse est, retineri. Deinde digeri et præparari. Demum, quod superfluum et ineptum est, rejici.

Superest dicendum de earum facultatum distinctione tum ab invicem, tum a calore innato. Nam sunt, qui velint, unum calorem innatum hæc omnia præstare munera. Alii censent, nullas inesse vires plantis intraneas, quæ hæc efficiant, sed me-

chanice fieri sola partium dispositione, ac earum locali motu, quibus tractus succus varie percolatus, comminutus, cribratus, attenuatus, aut attexitur plantæ partibus, aut in novæ plantæ corpus contexitur.

CONCLUSIO

Hae potentiae sunt vires animae vegetanti insitae, distinctae tum ab organorum dispositione, tum a calore innato, tum a se invicem, saltem tres primariae.

Probatur prima pars. 1. Organorum dispositio est aliquid mere instrumentale, ac mortuum, nisi inesset præterea vis movens et vivificans. 2. Ad vegetationem oportet non modo succum trahi, sed etiam alterari et verti in plantæ substantiam; atqui hæc conversio fieri nequit solo motu locali et organorum figura: ergo præterea inest vis plantæ activa distincta. Minor constat. Figura enim per se activa non est; motus vero localis movere quidem potest, at non mobilis naturam mutare. Major declaratur in generatione. Nam succus, ex quo fit, novam induit naturam: immo nec in eo, nec circa ipsum ulla apparent organa, quibus moveatur, sed collectus in vasis, sponte ac vi quadam plastica intranea a summo Opifice cuique viventi indita vertitur in novum vivens, atque ex eo sese evolvunt innumeræ artificiosissimæ partes. Idem fit in nutritione et accretione. 3. Demum conversio alimenti maxime fit a spirituosa substantia, quæ in varia organa non est concinnata: ergo non fit organica partium conformatione, sed vi intranea et plastica spiritibus insita, quæ ipsa organa effingit.

Dices, Plantas v. g. non vertere hunc suecum in novam naturam, ad quod opus foret vi activa et transmutativa; sed ex eo secernere partes sibi proprias et congenitas, aliam alias, quæ sua figura contexi queant aut in novam plantam, aut in præexistentis novas partes, ad quod sufficit varia tubulorum et pororum concinnatio. Ut videmus, cribrum pro suorum foraminum varia figura varia grana ab invicem secernere.

At id vel eo refellitur experimento. Sit vas continens duodecim terræ libras. Huic insere plantæ surculum, aut fere semen ejus. Ex ea terra irrigata tractus succus in plantæ natu-

ram abibit. Aliam alterius naturæ plantam si inseruisses, eadem eundum succum in suam, id est, aliam vertisset naturam. Item alia et alia in infinitum. Sane repugnat, in eo succo tot, tamque diversas esse partes, quæ singulæ singulis his plantis respondeant: nam si vel quatuor plantarum, quæ eo succo crescere potuere, substantiam colligas, ea totam hujus succi quantitatem excedet. Quid itaque fuit, quod aliæ eo, quod istæ sibi proprium selegerunt, abdicato, potuerit sibi proprium secernere? ergo vegetatio non fit secretione partium plantæ propriarum, sed ipsius succi communis in cujusvis plantæ naturam conversione. Idem probat insitio. Nam insitus surculus succum arboris, cui infixus est, in suam vertit naturam; qui idem in aliam ab alio diversæ naturæ surculo verti potuit.

Probatur secunda pars. Calor naturalis est simplicior qualitas, quam ut queat tam varias ex eadem materia partes efformare. Deinde, ut cæteris formis propriæ insunt vires ab elementaribus distinctæ, ita et Animæ Vegetanti suas inesse convenit elementaribus nobiliores. Demum in plerisque viget maxime vis vegetativa, in quibus pene nullus est calor, sed potius frigiditas dominari videtur, ut in pisibus, arboribus, etc. Ergo hæc vis vegetativa non est ipse calor, sed altior qualitas, cui calor subservit: nam, ut ait Aristoteles 2. de Generat. Animal. c. 4. *Quemadmodum, quae ab arte efficiuntur, per instrumenta efficiuntur, sic a facultate animae vegetantis agitur, quae efficit incrementum utendo caliditate et frigiditate quasi instrumento.* Confirmatur: calor, etsi præcipue, non tamen solus cooperatur ad actiones vegetativas, sed præterea et aliæ qualitates elementares: ergo non est principium harum actionum, sed præcipuus solum hujus principii minister.

Probatur tertia pars. Potentiæ distinguuntur per actiones et objecta; sed hæ facultates habent objecta diversa: nam etsi omnes habeant alimentum ut materiam, aliud ex eo efficit, ut generativa novum vivens; augmentativa novam et organicam extensionem; nutritiva vero nihil fere novi molitur, sed partes extenuatas solum reparat. Habent etiam actus diversos, nutritio enim est solum conversio alimenti in substantiam aliti, seu utilem, seu superfluam. Augmentatio vero est nobilior actio, nem-

pe conversio alimenti in novas partes organicas. Non enim eas solum servat, sed novis appositis auget, atque opus a vi generativa inchoatum prosequitur et perficit. Generatio demum est omnium nobilissima, nempe totius viventis nova et integra molitio: ergo distinguuntur. Adde has facultates separari, nam pleraque viventia carent vi generativa, ut sterilia quæque, quibus tamen aliæ facultates, eæque validæ insunt: ergo distinguuntur.

Quantum ad quatuor illas serviles potentias, minus tum inter se, tum a præcipuis, tum a calore innato, tum a vi motrice et organis distingui videntur. Nam iis positis in viventis corpore facile intelligitur, absque distincta vi, et alimentum trahi ab organis, et ab his retineri, et a calore concoqui, et quod in eo superfluum est abjici: ut videmus flammam lampadis, supposita dispositione Ellychnii, una fere eademque vi oleum trahere, illud extenuare, ac sibi præparare, superfluas partes expellere.

ARTICULUS SECUNDUS

DE FACULTATE NUTRITIVA ET NUTRITIONE.

Facultas nutritiva est Vis conversiva alimenti in substantiam aliti. Nutritio vero est illius in hanc conversio. Cum enim e vivente continuo exhalent quædam substantiæ ejus partes, necesse fuit, alias subrogari.

Petrus Lombardus ab Opere illo suo, quo Patrum de rebus Theologicis sententias collegit, ac digessit in quatuor Libros: *Magister sententiarum* vulgo dictus, in sui operis lib. 2. dist. 30. censuit nihil alimenti verti in substantiam hominis, quippe totam dari a parentibus, immo fuisse in Adamo, ac longa generationum serie ab eo in singulos ejus posteros minutim distributam fuisse; nec requiri alimentum, nisi ut foveat calorem naturalem.

Sed hæc ejus opinio ab omnibus merito rejicitur, utpote rationi et experientiæ palam adversa. Nam nisi aliquid substantiæ ex alimento accedat, nec explicari, nec concipi potest, qua ra-

tione corporis humani substantia nutriri et crescere possit, ac in tot individua quotidie multiplicari. Quis enim capiat, exiguam illam substantiæ particulam, quæ ab Adamo ad Noe tot subdivisionibus extenuata, ac pene nulla pervenit, potuisse in tot homines subdividi, qui a Diluvio usque ad præsentem diem terram implevere, ac nunc prope onerant. Nec dicas, has a parentibus ad filios transmissas particulas rarescendo magis ac magis extendi, ac sic posse subdividi: quippe inde sequeretur, quæ nunc est, hominum substantiam esse omni aere rariorem, atque ita ineptam ad constituenda membra humana, quæ densa esse debent et re ipsa sunt; immo in viris densiora, quam in pueris. Deinde, ut arguit S. Thomas 1. par. qu. 119. ar. 1. ejusdem rationis est, quod aliqua forma possit fieri in alia materia, et quod possit propriam materiam deserere: unde omnia generabilia sunt corruptibilia, et e converso. Sed forma humana potest deserere hanc materiam, quæ ei subjicitur, alioquin corpus humanum corruptibile non esset: ergo potest alteri materiæ advenire, nempe materiæ alimenti, quæ proinde ad naturam hominis transibit. Mitto alias rationes, nam adeo absurdam opinionem multis refellere non est necesse.

Objicit Magister hæc Christi verba Matthæi cap. 15. *Omne quod intrat in os, in ventrem vadit et in secessum emittitur:* ergo, inquit, nihil transit in hominis substantiam.

Resp. Intelligenda esse de omni impuro cibis admixto. Id enim solum exigit sermonis propositum. Pharisæi docebant, cibos illota manu tractatos hominem coinquinare. Illos ex eo refellit Christus, quod omne, quod intrat in os, foras mittatur, nempe impurum cibo mixtum, de quo erat quæstio. At omnem cibi substantiam, etiam puriorem, foras per secessum emitti, nec dicit Christus, nec ejus exigit argumentatio, nec ipse vult Magister sententiarum, qui fatetur, ex cibo multum intus retineri et saltem annecti humanæ substantiæ ad pabulum caloris naturalis.

Constat itaque, alimentum in aliti substantiam verti. Qua ratione id fiat, tantisper dicendum. Tum vero quasdam de Nutritione quæstiones solvemus.

Qua ratione fiat Nutritio?

Nutritionis materia est alimentum, quod cibum et potum complectitur, solidam nempe et fluidam substantiam, quæ in viventis naturam verti potest. Non omnis est hujusmodi, sed ea solum, quæ viventis substantiæ cognatior est, ac ejus actione vinci et subigi potest. Unde ad eam explorandam duo animali dati sunt sensus, odoratus, et gustatus; iis seligitur congruum alimentum, quod ori ingestum, si sit solidius, dentibus conteritur, (solida enim, nisi atterantur, misceri et subigi nequeunt) tum saliva simul diluitur, ut exsolvi queat. Eo fine potus adhibetur, ac acidus succus a natura in ipso ventriculo ad id paratus. Ea cibo commixta calore viscerum fermentescendo accuratius simul confunduntur, atque abeunt in pultem, tumque diffluunt ex ventriculo ad intestina, ubi succi pancreatici et biliosi mixtione magis exsoluta, in albicantem fluorem, (*chylus* dicitur) colliquescunt. Dum ita cibus varie maceratur, ejus quædam partes spirituosiores, ac fluidæ tenuiores calore dilatæ poros subeundo per corpus diffunduntur. Hinc statim fere ab alimento sumpto totum corpus recreatur: præcipue si sit spirituosius, ut vinum. Ex chylo ad intestina dilapso venæ *messentericae*, juxta veterum sententiam, aut *Lacteae*, juxta Recentiores, aut, ut probabilius est, utræque succum puriorem exsugunt, atque illæ ad jecur, istæ ad conceptaculum quoddam deferunt, ex quo per canalem spinæ dorsi adrepentem in venas subclavias confluit, ac sic sanguini commiscetur. Quod impurius est et crudius per intestinorum anfractus ad secessum truditur. Atque ea ratione fit prima cibi digestio, quam *Chylosim* vocant.

Chylus tum in vena Porta jecoris, tum in subclaviis sanguini commixtus, ut instillatus liquori liquor, per ejus massam late spargitur, atque cum eo totum corpus per venas et arterias circuiendo accuratius concoquitur, et defæcatur a quibusdam excrementis ad nutriendum ineptis, sed tamen provide in eo relictis, quo solvi posset et facilius vehi. In jecore deponit bilem superfluam, quam vesicula bilis excipit, ac deinde in intestina regerit, ut rursus alteri chylo commixta eum exolvat, intestinaque irritando provocet ad expulsionem excrementorum.

In glandulis superfluus humor tenuis excernitur, (*lympham* vocant) quæ vasis lymphaticis excepta, partium et sanguinis ariditati, ut opus fuerit, irrigandæ inservit; superfluus vero in salivam abit et ejicitur. In renibus crudior et crassior humor deponitur, ac cum eo et alia excrementa, quæ eo humore diluta abeunt in urinam. Hinc ex ea interior sanguinis status maxime dignoscitur. In pulmonibus fuligines exhalant. In corde demum et jecore hic succus magis ac magis perficitur. Atque sic peragitur secunda digestio, quam *Æmatosin* vocant, id est, *Sanguificationem*, quod ea sanguinis statum alimentum acquirat, aut certe accuratius sanguini misceatur. Ex eo purissimo succo una cum sanguine per venas et arterias capillares ubique sparso, ac sese tenuitate sua facile insinuante aluntur partes solidiores, eum in sui substantiam vertendo; atque sic perficitur tertia digestio, *Assimilatio* dicitur, quæ proprie est nutritio, in qua, si quid adhuc excrementi hic succus habet, in fuligines et halitus transpiratur.

In Plantis prima digestio locum non habet. Illis enim pro intestinis et ventriculo terra est, ex qua succum alimentitium suis radicibus proliciunt, qui ab iis in tubulos confluens per totum plantæ corpus distributus partes alit. At de his iterum, cum de Plantis et Animalibus, ubi organorum nutritionis structuram accuratius explicabimus.

Cum viventis partes alimentitio succo destitutæ aut extenuantur, aut arescunt, præcipue ventriculus et œsophagus, fames et sitis excitatur. Illa est dolor quidam ob inanitatem et extenuationem partium cum appetentia cibi, quo restaurentur. Excitatur hic dolor maxime ab humore illo acido dissolvendis cibis destinato, qui acrius agit in vacuum ventriculum; at, si abundet et acrior sit, alimentis non sedatur: hinc canina fames. Sitis vero est dolor ariditate causatus cum appetentia potus, quo aridæ partes irrigentur. Unde etiam plenum cibo aridiore ventriculum infestat. Sal, piper, et alia mordacia sitim non naturalem provocant, quod vellicent œsophagi et ventriculi partes, atque tum dolorem excitent cum appetentia humoris, ut eo diluta mitigentur.

Quaedam circa nutritionem quaestiunculae.

Quæres 1. An nutritio solis viventibus conveniat?

Resp. Affirmative. Nam nutritio proprie dicta est vitale opus, quo vivens sibi providet, ac se movet per organa ad id disposita, quæ non viventibus minime insunt.

Dices. Flamma lampadis se nutrit: Oleum enim trahit, in se convertit, ac loco partium continuo abeuntium substituit, instar viventium.

Resp. Distinguo: Flamma se nutrit, proprie, per intus sumptionem, cibum partibus organicis trahendo, dispensando, *ac sese sic movendo*, nego; improprie, per juxta positionem, quatenus affluentem materiam in flammam aliam vertit, quæ ei adjuncta in unum continuum *corpus abiit*, concedo.

Quæres 2. An nutritio sit motus continuus?

Resp. Esse motum continuum, non ita ut cibus statim ac continuo, dum ingeritur, transeat in aliti substantiam; prius enim varie disponendus est, ut constat ex dictis, atque eo sensu S. Thomas 2. 2. qu. 24. ar. 6. negat augmentationem, proindeque nutritionem esse motum continuum; sed quatenus, ut continuo calor aliquid substantiæ depascit, ita et aliquid alimenti sensim parati continuo in locum abeuntis succedit.

Quæres 3. An nutritio toto vitæ decursu duret?

Resp. Vitam naturaliter subsistere non posse sine continua nutritione, saltem aliquarum partium. Nam etsi solidiores continuo ali ad vitam necesse non sit, attamen spiritus, quibus vita maxime nititur, continuo dissipantur: ergo refici debent, alioquin animal deficiet.

Dices. Plerique ægri diu sine cibo durant: immo sanos diu sine eo vixisse et viguisse certis constant historiis. Glires, serpentes, pleraque insecta tota hieme nihil comedunt.

Resp. In ægris calorem humoribus sæpe obrutum minus partes consumere. At interim languens ille calor spiritus dissipat, qui ex aliis partibus reficiuntur. Unde etiam in illis fit nutritio, non totius, sed partis magis necessariæ ex alia minus necessaria. Quoad sanos, si qui, ut fertur, diu vixere sine cibo absque miraculo, id tribuendum halitibus in aere sparsis,

qui cum eo corpus subeuntes in alimentum verti forte poterant. Nam et aerem ad nutritionem conferre, vel eo constat, quod aliquando idem homo in uno tractu positus plus edit et minus nutritur, in alio minus edit et plus impinguatur. Sane fertur, Democritum, cum inedia vitam finire decrevisset, ac jam fere exspiraret, rogatum a sorore, ne imminentem diem festum sua morte funestaret, calidis panibus identidem naribus admotis solo vapore per aliquot dies vitam sustentasse. Hinc coqui, etsi parciori cibo utantur, magis pinguescunt halitibus eduliorum, inter quæ semper versantur. In animalibus, quæ hiemem sine cibo transigunt, calor naturalis torpet: hinc fere sine motu sunt, et somno gravi oppressa. At tamen fit quædam nutritio ex alimento ante sumpto et vasis contento. Glires tamen fructus et folia, quibus alantur hieme, in suas foveas comportare constat.

Quæres 4. Cur aliqui nec multo cibo pinguescant, alii etiam modico?

Resp. In illis acriorem et siccum calorem corporis substantiam magis consumere, alimenta vero torrere potius, quam digerere. In istis vero blandum et humidum calorem illam minus consumere, ista melius digerere; atque ita multo major cibi pars in substantiam abit. Eadem ratione somnus et otium pinguedinem; labor, curæ, vigiliæ maciem inducunt.

ARTICULUS TERTIUS

DE TERMINO NUTRITIONIS, NEMPE MATERIALI SUBSTANTIA; HABEATNE PARTES, SIVE SUB QUANTITATE, SIVE EXTRA QUANTITATEM.

Materiam habere partes ex nutritione, constare videtur: nam in ea per partes accedit. Id tamen quidam etiam Thomistæ negant; contendunt enim, nec sub quantitate partes habere: difficilis sane opinio, ac quæ Stoicorum paradoxa sapit. Alii e contra volunt, ita habere, ut etiam si divinitus a sua quantitate separata foret, adhuc eas retineret. Pro mediæ sententiæ explicatione sit •

PRIMA CONCLUSIO

Substantia materialis sine quantitate non habet partes actu, sed tantum radicaliter. Unde sublata divinitus ejus quantitate, entitas illa substantialis remanens non foret actu distincta et distributa in varias partiales substantias, ex quibus una totalis constitueretur, sed esset actu indivisibilis et inextensa, solumque radicaliter et extensa, quatenus adhuc exigeret quantitatem suam, qua fit actu et formaliter extensa et divisibilis. Ita S. Thomas 1. par. qu. 50. ar. 3. *Remota*, inquit, *quantitate omnis substantia remanet indivisibilis.* Et 4. contra Gent. cap. 65. *Diversitas Partium non potest intelligi in materia sine quantitate.*

Probatur. Effectus formalis quantitatis nequit inesse substantiæ sine quantitate; sed extendi actu in varias partes integrales est proprius effectus formalis quantitatis: ergo nequit inesse substantiæ sine quantitate. Major constat. Effectus enim formalis est ipsa forma ut communicata, inde non magis esse potest sine ulla, quam sine seipso. Minor evincitur ex ipsa quantitatis notione: ut enim ostendimus in Logica 1. par. disp. 2. qu. 3. art. 1. quantitas essentialiter est Accidens extensivum substantiæ in partes integrantes. Unde ubicumque concipimus extensionem in partes integrantes, quantitatem statim concipimus, nec alia idea huic voci alligata est.

Confirmatur. Si substantia quantitate remota esset distincta et distributa in partes integrantes, esset quanta sine quantitate; sed id palam repugnat: ergo, etc. Probatur consequens. Esset enim actu extensa in varias partes; quippe una pars non esset alia, sed ipsi unita, sicque totum majus et extensius efficeret. Esset divisibilis in eas partes, nam separari possent. Esset mensurabilis, ac æqualis alteri totidem partes habenti, inæqualis plures, aut pauciores habenti. Æquale sibi spatium occuparet; sed hi sunt proprii rei quantæ characteres: ergo foret quanta sine quantitate.

Quidam, ut hanc contradictionem eluant, duas in substantia quantitates ponunt. Unam internam ab ea indistinctam: qua in se extensa sit. Aliam externam accidentalem, quam in extensione impenetrabili constituunt.

Sed eorum dicendi modus ad hanc quæstionem non pertinet. Nam, quod nunc agimus, fatentur, sine quantitate partes et extensionem in substantia intelligi non posse. At in multis peccant. 1. Frustra duas quantitates ponunt; alterutra enim sufficeret, nec externa opus esset, si internam haberet substantia. 2. Absurde inducunt quantitatem externam; quantitas enim rei quantæ intrinseca est. 3. Dici nequit, quid substantiæ afferat hæc externa quantitas: non extensionem; eam enim, ut ipsi volunt, per se habet substantia: superest impenetrabilitas; at cum per se sequatur extensionem, si hanc per se haberet substantia, illam quoque haberet, nec proinde ab accidente mutuaretur. Adde accidens, solum tribuens impenetrabilitatem, non posse dici proprie quantitatem, sed solum ejus quandam affectionem: nam omnino idea quantitatis in extensione consistit. 4. Demum quantitatem a substantia distingui ostendimus in Logica 1. par. disput. 2. qu. 3. ar. 2. ergo non recte ponunt quantitatem a substantia indistinctam. Itaque superest, quantitatem a substantia distingui, et ea remota nec extensionem, nec partes actu habere, sed solum radicaliter.

Obj. 1. Quantitas subjectari nequit in indivisibili: ergo si substantia, ut prævenit quantitatem, foret indivisibilis et sine partibus, quantitas in ea recipi non posset.

Resp. Distinguo antecedens; *in indivisibili negative*, concedo; *in indivisibili privative*, nego. Indivisibile negative dicitur, quod partes nec habet, nec habere potest, ut Angelus. Indivisibile vero privative, quod, etsi ex se actu non extendatur in partes, extendi tamen potest, immo exigit. Tale indivisibile est proprium quantitatis subjectum, ut proprium lucis subjectum est, quod, ut prævenit lucem actu, tenebrosum est, sed lucidum in potentia. Porro substantia materialis, ut prævenit quantitatem, est indivisibilis eo secundo modo, nempe privative, quatenus caret extensione, quam habere potest et exigit.

Instabis. Diversæ quantitatis partes debent recipi in diversis substantiæ partibus: ergo substantia, ut prævenit quantitatem, debet partes habere.

Resp. Distinguo antecedens: diversæ quantitatis partes debent recipi in diversis substantiæ partibus; *quas supponat quan-*

titas, nego; *quas in actu efficiat*, concedo. Nam hoc ipsum præstat quantitas, ut substantia sit actu extensa in partes, in quas solum radicaliter ex se extensa est.

Urgebis. Prius a posteriori non pendet; sed substantia est quantitate prior: ergo ab ea non pendet; at si ab ea partes mutuaretur, ab ea multum penderet: ergo -

Respondeo. Distinguo majorem: prius a posteriori non pendet; *in eo, in quo est prius*, concedo; *in alio, in quo est vicissim posterius*, nego. Porro substantia est quidem prior in ratione entis et subjecti, atque adeo a quantitate non pendet, ut sit et substet. At quantitas est prior in ratione extensionis, et ideo ab ea in hoc genere pendet substantia.

Dices. Substantia prior est, nec pendet a quantitate, quoad substantialia; sed partes substantiæ sunt aliquid substantiale: ergo eas habet prius et independenter a quantitate. Major est certa. Minor etiam, nam infra dicetur, substantiam habere partes substantiales, saltem sub quantitate.

Respondeo. Distinguo minorem: partes substantiæ sunt substantiales; *quoad entitatem*, concedo; *quoad actualem distinctionem ab invicem*, nego. Et pariter ad consequens d'eo, substantiæ partes non pendere a quantitate, quoad entitatem substantialem, quam dicunt: pendere tamen quoad actualem extensionem et distinctionem, qua constituuntur actu in ratione partium. Itaque partes fiunt in substantia ejus cum quantitatis concursu. Substantia affert entitatem illam subsistentem, quæ distinguitur in partes, quantitas vero huic entitati tribuit actualem in partes extensionem. Si detrahas quantitati substantiam, ut fit in Mysterio Eucharistiæ, extensio manebit; at sub ea nihil substantiale erit. At vicissim si substantiæ detrahas quantitatem, entitas subsistens remanebit, sed in ea substantiali entitate nihil extensum erit. Quippe substantiæ notio est, *ut sit res per se subsistens*; quantitatis vero, *ut sit rei subsistentis extensio*.

Replicabis. Idem est constitutivum et distinctivum; sed quantitas nequit constituere substantiam: ergo nec eam in partes distinguere.

Resp. Majorem esse veram de distinctione essentiali, at non de accidentali. Porro, quod substantia sit actu extensa in par-

tes, hoc ipsi est accidentale: unde hæc distinctio esse potest ab accidente.

Repones tandem. Duæ substantiæ numero distinctæ, licet hanc distinctionem habeant a quantitate, ut docent Thomistæ, eam tamen retinent amota quantitate, ex sola connotatione ad duas totales quantitates: ergo pari ratione ejusdem substantiæ partes, etsi earum distinctio a quantitate pendeat, ex sola tamen connotatione ad diversas partes quantitatis distingui possunt; sed remota quantitate remanet hæc connotatio: ergo et partium substantiæ distinctio.

Resp. Nego paritatem. Nam individualis substantiarum distinctio, etsi pendeat a quantitate, et contrahatur per ordinem ad eam, non est tamen ejus effectus formalis: unde ea sublata remanet. Immo in forma, quæ nec est, nec esse potest extensa, ut est anima rationalis separata, hæc numerica distinctio reperitur; at actualis extensio in partes est formalis effectus quantitatis; unde repugnat esse, aut concipi sine illa.

Mitto alias objectiones, ut, si sublata quantitate substantia careret partibus, fieri posse, ut quis uno haustu oceanum deglutire posset; adeo dissitas ejus partes in instanti ad punctum confluxuras, etc. Hæc enim falsum supponunt, nempe substantiam sublata quantitate adhuc fore in loco. Nam, cum sit in loco per quantitatem, ea amota, cessaret esse in loco: unde nec deglutiri posset, nec ad punctum loci confluerct, sed omnino in loco non esset.

SECUNDA CONCLUSIO

Substantia materialis sub quantitate habet partes substantiales integrantes. Nomine *substantiae materialis* hic intelligitur materia, et præterea eæ formæ substantiales illi immersæ, quæ ad ejus divisionem et ipsæ dividuntur, ut forma aquæ, ligni, etc.

Conclusio supponit, partes alias esse essentiales, ex quibus constat rei essentia, cujusmodi sunt in quovis composito materia et forma; alias integrales, quarum quælibet in se habet utramque essentiæ partem: unde junctæ non novam efficiunt essentiam, sed novum totum majus intra eandem essentiam. Sic

ex pluribus aquæ guttis, quarum quælibet est aqua, constituitur una major aqua.

Dicimus itaque, substantiam materialem sub quantitate non solum habere partes essentiales, sed etiam distribui in varias partes integrales, ex quibus una totalis substantia coalescit.

Sic passim docet S. Thomas. Et 1. 2. quæst. 17. ar. 4. *Totum*, inquit, *in genere substantiae compositum ex partibus vel integralibus, vel essentialibus, est unum per se.* Et Quodlib. 9. quæst. 4. ar. 4. dicit, *diversas formas recipi in diversis materiae partibus.* Et 2. contra Gentes cap. 72. docet, formas pure materiales habere aliquam totalitatem quantitativam, quæ non competit animæ rationali et perfectorum brutorum; quæ et alia hujusmodi apud S. Doctorem passim occurrentia intelligi nequeunt, si materia, et quævis substantialis forma careat omnino partibus integralibus.

Probatur ratione. Quod dividitur in partes, habet actu partes; divisio enim fit in ea, quæ actu insunt, ex Aristotele, immo ex communi animi notione; sed substantia materialis sub quantitate dividitur in partes, ut aqua in duas aquas partiales: ergo sub quantitate habet actu partes substantiales.

Confirmatur. Substantia sub quantitate habet ejus formalem effectum; sed formalis hic effectus est extendere substantiam in varias partes: ergo sub quantitate habet partes.

Demum. Quod acquiritur per partes, habet partes, ut per se constat; sed substantia per partes acquiritur, ut in nutritione et augmentatione viventium evidens est: ergo habet partes.

Respondent Adversarii, substantiam sub quantitate non habere partes actu, sed solum virtualiter et potestate; quatenus ejus entitas, cum eadem sit actu in omnibus quantitatis partibus, ad ejus tamen divisionem in multas abire potest.

Sed contra. Palam repugnat, idem separari a se ipso. Hinc communis animi notio est: *Quae separari queunt, non esse idem;* sed diviso v. g. baculo, ea entitas substantiæ, quæ est in parte A, separatur ab ea, quæ est in parte B, ut constat: ergo ante divisionem non erat idem actu, sed ei solum actu juncta. Deinde divisibilitas supponit extensionem: ergo substantia sub quantitate actu divisibilis non esset, si in partes extensa

non esset. Nec plane video, cur quantitas tribuat substantiæ, esse divisibilem, non tribuat esse extensam; utriusque enim par est ratio. Demum si substantia sub quantitate in partes actu extensa non esset, actu tota foret sub qualibet parte: cum itaque in divisione baculi nihil substantiæ ex alterutra parte elabatur, tota integri baculi substantia foret in quavis parte, quod absurdum est.

Frustra itaque laborant Adversarii, ut hoc immane paradoxum suadeant, substantiam aquæ v. g. quam hauriendo separas a flumine, actu prius eandem fuisse, ac quæ remanet in flumine; et cum jam distincta sit, flumini restituatur, quo momento ei accedet, rursus identificari eum ea, quæ in toto flumine præexistebat. Nam omnino repugnat, quæ idem actu sunt, actu ab invicem posse divelli, et quæ distincta sunt, sola suæ quantitatis continuatione idem effici; ac rursus, entitatem actu inextensam posse dividi. Immo si partium quantitatis conjunctio tantum valet, ut ea distinctæ substantiæ in idem coalescant; divisio vero, ut ad eam eadem entitas substantiæ in plures abeat; cur et distinctio partium quantitatis in toto tantum non valeat, ut substantiam in partes itidem distinguat: at hæc et alia urgere necesse non est.

Obj. 1. S. Thomas 4. contra Gent. cap. 67. et 3. par. qu. 76. ad 3. dicit, Christi corpus esse totum sub quantitate panis, et sub qualibet ejus parte, quia ibi est ad modum substantiæ, quæ est tota in toto, et tota sub qualibet parte; sed si substantia actu esset extensa in partes, non foret tota sub qualibet parte quantitatis: ergo ex S. Thoma non habet partes sub quantitate.

Respond. Distinguo majorem: Substantia est tota sub qualibet parte, totalitate essentiæ, seu, ut loquitur S. Thomas; *totalitate naturæ*, concedo; *totalitate integrali*, nego. Id est, omnes partes essentiales substantiæ sunt sub quavis parte quantitatis, ut sub qualibet parte panis est materia et forma panis, proindeque tota natura panis totalitate essentiæ. At omnes partes integrales, ex quibus constat hoc individuum panis, et in quas dividi potest, non sunt sub qualibet particula. Neque id

unquam dixit S. Thomas, quin potius contrarium innuit, et solutionem datam ipse confirmat, dum subdit: *Totam naturam substantiae esse sub qualibet parte indifferenter, sive dimensiones sint actu divisae, sive sint actu indivisae.* Nam ex ipsis Adversariis post divisionem substantia totius divisi non est tota omnimode sub qualibet parte; cum in duas sese excludentes divisa sit, sed solum totalitate essentiæ. Unde idem S. Doct. Qu. de Anima, ar. 1. *Si quae*, inquit, *forma dividitur ad divisionem continui, et quaeratur, utrum sit sub qualibet parte corporis tota, si accipiatur per comparationem ad partes quantitativas*, (id est, quas habet per quantitatem) *non est tota in qualibet parte, sed tota in toto, et pars in parte. Si autem quaeratur de totalitate, quae pertinet ad speciem, sic tota est in qualibet parte.*

Instabis. S. Thomas statuit aliquod discrimen inter quantitatem et substantiam; sed etiam quantitas est tota totalitate essentiæ suæ sub qualibet parte, quævis enim ejus pars est quantitas: ergo intendit substantiam esse totam non solum illa, sed omnimoda totalitate sub quavis parte quantitatis.

Resp. Nego suppositum, nempe quantitatem habere partes essentiales. Solum enim integrales habet, quæ cum non sint omnes sub quavis parte loci, merito dicitur, totum quantitativum non esse in qualibet parte. At vero substantia, præter extensionem in partes integrales, quæ pendet a quantitate, habet ratione sui partes essentiales, ex quibus constat, nempe materiam et formam. Cum itaque sub quavis parte quantitatis sit totum compositum ex materia et forma, dicitur esse proprie tota in qualibet parte.

Obj. 2. Substantia ex se non habet partes integrales: ergo nec sub quantitate.

Resp. Distinguo; *non habet actu*, concedo; *radicaliter*, nego. Id est, substantia ex se est radix distribuitionis suæ in partes integrales, quæ tamen ex ea sese non exerunt, nisi pro eo statu, quem habet sub quantitate. Sicut ex se radicaliter divisibilis est, at non actu, nisi sub quantitate, etiam ex Adversariis.

Instabis. Quantitas, cum sit accidens, nequit dare aliquid substantiale; sed distinctio actualis in partes substantiales esset

aliquid substantiale, ut constat ex terminis: ergo hæc distinctio non datur a quantitate: ergo nec sub quantitate substantia est extensa in partes substantiales.

Ad hoc argumentum, quod adversæ sententiæ præcipuum columen est, jam dixi supra, partes illas et earum distinctionem esse quid substantiale ex parte entitatis, quæ distinguitur; nam ipsa substantiæ entitas est, quæ extenditur in partes: at non quoad ipsum distinctionis actum; non enim est de ratione substantiæ, ut sit actu in partes distincta, sed hoc ei accidit per quantitatem.

Resp. 2. Cum Joanne a S. Thoma, distinguo majorem: quantitas nequit dare aliquid substantiale; *ut forma constituens*, concedo; *ut conditio complens*, nego. Non enim repugnat, substantiam, etiam quoad aliquid aliquomodo spectans ad ejus lineam, pendere a quantitate ut a conditione complente. Sic ex ipsis Adversariis, licet substantia sit radicaliter divisibilis in plures substantias, (quod sane perinde est substantiale, ac eam distingui in partes) actu tamen dividi nequit nisi sub quantitate, a qua proinde in eo pendet, ut a conditione. Hæc comparatio rem omnino conficit, atque ea non modo illustratur conclusio, sed etiam fere omnes Adversariorum objectiones in eos retorquentur.

Urgebis. Si substantia sub quantitate partes haberet, ea sublata non haberet, sequeretur, partes illas prius distinctas remota quantitate identificari, v. g. eam aquæ partem, quæ est in littore Massiliensi, identificari cum ea, quæ est in freto Gaditano, si Deus a toto mari Mediterraneo quantitatem auferret; et rursus partes illas jam identificatas ab invicem distingui, cum quantitas ablata illis restitueretur; atqui videtur illud ipsum inconveniens, quod mox adversæ sententiæ objiciebatur: ergo omnino dicendum, vel substantiam nec sub quantitate partes habere, vel eas extra quantitatem retinere.

Resp. Cum quantitas ex propria essentia sit *extensio substantiae*, non esse inconveniens, ut ea amota substantia non sit amplius extensa actu et distincta in partes; ea reddita rursus distinguatur, quin potius id ex quantitatis notione palam sequatur. Solum difficile intelligitur, quantitatem a substantia pos-

se separari, quod nunc non agimus, sed Deo possibile supponimus. At remota quantitate adhuc substantiam actu extensam esse in partes, idest, quantam sine quantitate; aut nec sub quantitate extensam esse, et tamen dividi posse; atque entitatem, quæ est sub hac parte quantitatis, identificari cum ea, quæ est sub alia, licet ab illa separari queat; et duas substantias sola extremorum conjunctione statim identificari: hæc sane ut absurda et inintelligibilia merito rejicimus. Nego itaque, illud sequi inconveniens, quod adversæ sententiæ objiciebamus.

Insistes. Ut idem a se ipso separari, ita et distingui repugnat; atqui ex nobis partes substantiæ extra quantitatem idem sunt, adveniente quantitate distinctæ fiunt: ergo si non in idem, saltem in simile relabimur inconveniens.

Resp. 1. Partes substantiæ extra quantitatem proprie non esse idem, sed potius nullas esse; nam cum fiant, substantiæ cum quantitate concursu, ut antea explicui, ista remota potius desinunt, quam identificantur. At ne de vocibus litigemus.

Resp. 2. Distinguo antecedens: idem a se ipso distingui absurdum est, *nisi accedat ei principium distinctivum*, concedo; *si accedat*, nego. Itaque absurdum quidem est, quæ actu indistincta sunt, separari ab invicem: at non item, quæ actu indistincta sunt privative, quod ab iis ablatum sit principium, quo nata sunt distingui, ea reddito principio rursus distingui. Porro quantitas est principium distinctionis partium in substantia: unde ea posita ponitur actu distinctio illa partium, quæ antea solum erat radicaliter, ea remota tollitur, et *remanet quidem ea res, quae erat illa et illa pars, sed non in* esse *partis*, ut loquitur Capreolus in 2. Dist. 18. qu. 1. ar. 3. ad 4. id est, manet entitas, quæ suberat partibus; at non distinctio, quam in eo statu habebat.

ARTICULUS QUARTUS

DE FACULTATE AUGMENTATIVA ET AUGMENTATIONE.

Circa Facultatem illam tria hic explicabimus. 1. Quid sit. 2. Quomodo a Nutritiva differat. 3. Quandiu vigeat.

Quantum ad primum, definiri potest, *Principium proximum vitalis augmenti*; seu Facultas, *qua vivens ex alimento majorem sibi acquirit quantitatem*: Augmentatio vero est motus vitalis a minori ad majorem quantitatem. Etenim vivens in sui exortu statim non sortitur molem sibi convenientem; gignitur enim ex semine, quod citra gignentis grave incommodum non poterat in magna quantitate ab eo decidere. Unde sapienter natura instituit, ut proles initio minor genita, deinde insita quadam vi ipsa sibi debitam quantitatem sensim pararet, alimenti materiam suæ adjungendo; sicque plures materiæ, et quantitatis partes acquirendo. Facultas, qua id fit, *Augmentativa* dicitur; actio ejus *Augmentatio*, seu *Accretio*.

Quantum ad secundum, quatuor sunt præcipue discrimina inter facultatem Auctricem Accretionemque, et Nutritivam, ac Nutritionem.

Primo, Nutritiva solum reparat jacturas corporis viventis; Augmentativa vero nova continuo lucra adjicit, plus acquirendo, quam deperdatur. Secundo, Nutritiva æqualiter ac secundum omnem dimensionem nutrit membra, nisi quod, si vegetior sit, liberalius in latum luxuriatur; at e contra Augmentativa præcipue auget in longum: nec enim crescere dicitur animal, cum obesius et crassius fit, sed maxime cum in longum extensius evadit. Tertio, Nutritio semper durat; at Accretionis tempus et terminus præfigitur. Quarto, Nutritioni quivis calor naturalis sufficit; at Accretio puriorem, blandiorem, et vegetiorem postulat: unde solum viget in Juventute, cum naturalis calor purior est, et vegetior.

Dices. Viros videri pueris calidiores; nam vox mascula, motus, impetus validiores calorem intensiorem arguunt.

Respond. Viros esse calidiores calore extrario, qui est a bili ea ætate abundante; at blandus ille, acutus et efficax ad vegetationem calor pueris longe purior et copiosior existit. Ratio est, quod calor ille ex pabuli sui conditione maxime pendeat. Porro in pueris nativum illud humidum, quo alitur naturalis ille calor omnium in vivente artifex, copiosum est et syncerum. At dum progressu ætatis paullatim absumitur, quod ejus loco ex alimento succedit, ei perfecte non assimilatur, nec ita purum

est, quin multis superfluitatibus misceatur, ac primo quidem in ætate virili bilioso humore, quo ferocior quidem fit et acrior, at tamen vel inde minus aptus ad vegetationem, quam humidus ac blandior juvenum: ut febricitantis calor, licet intensior sit, quam sani, minus congruit vegetativæ facultatis operibus, quod hæc intensio sit ex causa extraria. Deinde in senectute, languente calore, ac exhausto pene humido radicali, evadit complexio sicca, frigida, atque tum extraneo humido aquoso exundante iners ille calor obruitur, ac tandem extinguitur, et cum eo vita.

Quantum ad tertium, constat experientia, accretionem non vigere toto vitæ decursu.

Ratio est 1. Quia ut dixi, calor naturalis, quo fit accretio, paullatim minuitur extrarii ac sibi minus congrui excrementi admixtione, tum etiam conflictu cum qualitatibus ciborum, quas ita subigit, ut vicissim ab iis patiatur: nam agens agendo repatitur: ergo eo tandem devenit, ut attenuatus non valeat ex alimentis plus digerere, quam ex viventis corpore deperdatur; imo ut tandem minus adjiciat, quam habeat in ætate senili: unde tunc corpus non modo non augetur, sed etiam minuitur, minusque habet de propria substantia, plus de excrementitia. Hinc in senibus catharri, podagræ, sputa, coryza, etc.

2. Quia Accretio fit per extensionem membrorum, maxime ossium. Hæc vero in juvenibus lentosa, mollia et rara cum sint, extendi, ducique possunt, ut lutum et ferrum candens ob lentosam mollitiem ducuntur facile in longum: at paullatim exhalato humido siccantur, densantur, durantur et arescunt in viris, atque adeo jam extendi nequeunt, ut ferrum frigidum et lutum calore arefactum.

3. Demum facultas Auctrix et Accretio est propter certum finem, et terminum, nempe propter congruam viventi molem, quæ ante finem vitæ acquiri debet, ut ea fruatur vivens. Unde ea acquisita cessat accretio, ut omnis alius naturæ motus obtento fine. Immo nihil ultra moliri valet illa Facultas auctrix, cum ejus vis intra eam quantitatem, veluti sphæram propriam, definita sit.

Sunt tamen quædam viventia, in quibus accretio toto fere

vitæ decursu durat; ut de Crocodilo fertur, ac contingere videtur in plerisque monstrosis serpentibus, in balænis, aliisque cetosis piscibus: nam quo seniores, eo majores fere conspiciuntur. Quippe his animalibus Facultas auctrix vegetior indita est, quia a natura videntur facta, ut mole sua Auctoris potentiam commendent, ut passim Scriptura sacra insinuat. Deinde habent partes ex materia lentosa, humidioreque, ac nunquam arescente, quæ proinde semper duci, extendique potest. Demum constat crudiore succo, cui similis a nutritione affatim affluens facile unitur, quam ob causam plantæ magis crescunt, quam animalia. His tamen præfixus videtur augmenti terminus; at fere idem, ac vitæ.

ARTICULUS QUINTUS

DE GENERATIONE VIVENTIUM.

Generationem viventium hic in genere spectabimus; at infra de ea speciatim dicemus, ut se habet in Plantis et Animalibus.

Potentia generativa est: *Facultas convertendi alimentum in novum vivens simile.* Generatio vero est talis conversio. Utraque definitio clara est. At convenit solis generationibus corruptibilibus. Unde communior hæc tradi solet: *Generatio est origo viventis a vivente conjuncto in similitudinem naturae.* Hæc convenit etiam illi generationi ineffabili, qua Filius Æternus a Patre procedit, de qua Teologi.

In utraque definitione consulto dicitur in *similitudinem naturae*, quia non quævis productio viventis a vivente proprie est generatio, sed ea solum, qua vivens propriam naturam propagat productione sui similis. Unde cum ex vivente pullulat aliud vivens specie diversum, ut vermes, pediculi, etc. generatio proprie non est; sed solum cum aliud sibi simile vivens ex sese effundit.

Hanc vim mirabilem sane usque ad stuporem, si ut par est naturæ opera æstimaremus, viventibus inseruit Deus in primæva rerum conditione, ut dicitur Genes. c. 1. Tum vero in ho-

mine sanctissimis legibus temperari ejus usum voluit, quod ad divinissimum opus ordinetur, nempe ad productionem hominis, quo nihil majus natura moliri potest. Hinc libido execrabilis, opere, quo nullum oporteret esse ordinatius, ad fœdam voluptatem abutens, etiam conculcatis Dei et Naturæ legibus, magna generis humani contumelia.

Hujus potentiæ operationem cunctis perfectis viventibus esse connaturalissimam probat Aristoteles; ac cum eo S. Thomas lib. 2. de Anima duabus potissimum rationibus.

1. Natura magis appetit commune bonum, quam privatum; sed generatio spectat bonum commune speciei; operationes vero cæteræ privatum individui bonum, ejus nempe conservationem: ergo cæteris præstat et ex naturæ instinctu præfertur. Unde vivens in propria substantia damnum patitur, ut sibi simile generet, ut videre est in plerisque plantis; et animalia non modo naturæ instinctu ad generationem rapiuntur, sed etiam genitos fœtus propriæ vitæ periculo, ac dispendio educant, nutriunt, ac defendunt.

2. Viventia per generationem, perpetuitatem et immortalitatem quodammodo consequuntur; quæ, cum sit bonum maxime divinum, magna quoque propensione appetitur.

Est tamen specialis ratio, cur homo Cristianus hanc naturalem propensionem voluntaria virginitate penitus abdicet. Cum enim de immortalitate longe excellentiore per gratiam obtinenda sit securus, hanc pecudibus communem merito prætermittit, ut Divino cultui, quo perfectissimam æternitatem consequitur, se totum impendat. Hinc Virginitas in pretio est apud Christianos, ut expeditior via ad meliorem æternitatem, dum abdicatis alendæ prolis et augendæ familiæ curis: *Virgo*, ut ait Apostolus 1. Corinth. 7. *cogitat, quae Domini sunt, ut sit sancta corpore et spiritu; et qui sine uxore est, sollicitus est, quae Domini sunt, quomodo placeat Deo.*

In his nulla est controversia, at non levis circa medium, quo natura utitur ad generationem, nempe semen. Notum est, constare duabus substantiis, spiritu et humore concoctissimo. Spiritui inest vis formativa, seu plastica, ut impressio quædam derivata a forma viventis, in cujus virtute agit. Humor vero il-

le lentosus, est ut materia, ex qua vis illa artifex nobiliores gignendi viventis partes, ob id *spermaticas* dictas, effingit, quibus imperfectior quidam humor affluens reliquis *carnosis* dictis pro materia est; nempe in plantis, succus terræ semini per poros insinuatus; in animalibus viviparis, sanguis matris; in oviparis, albumen. At gravis est quæstio, an semen sit ex alimento, an potius ex ipsa viventis substantia.

Quidam, præcipue Veteres, dixere, semen esse decisionem ex singulis viventis particulis. Nempe, ut coloniæ urbium fiunt, cum illis nimia civium copia redundantibus, ex singulis familiis quidam segregantur ad novam constituendam urbem ac plebem; sic generationem fieri, quatenus ex singulis generantis partibus similes decidunt, ex oculo oculus, ex cerebro cerebrum, ex corde cor, etc. quæ segregatæ, ac in destinata conceptacula confluentes primo invicem confunduntur, tum vero sese evolvunt, ac novum vivens generanti simile constituunt. Hæc opinio tribuitur Hippocrati, Democrito, Epicuro, ac Stoicis. (1)

Alii censuere, hanc decisionem fieri ex una solum, aut altera parte; ut Pythagoras ex cerebro, qui ob id semen dixit esse *stillam cerebri*, Plato ex medulla dorsali, ut refert Plutarchus 5. Placit. c. 3. Alii ex alio.

---

(1) *Hanc ipsam Hippocratis, aliorumque veterum sententiam jam olim, ac multoties refutatam renovavit D. de Buffon (in hist. de hom.) Sed alii alias inierunt vias ut generationis arcanum explicarent, quorum opiniones in hodierna philosophandi impudentia, nonnullos obtinuere sequaces, non tam veritatis, quam novitatis amore conductos. Propterea, et ea ipsa inconvenientia incurrunt, quae ab Auctore hic notantur.*

Ubi de hominis generatione praesertim agitur, opere prorsus mirabili, ac Sapientissimo artifici digno illud hodiernis maxime philosophis memorandum arbitramur, quod invicta Machabeorum Mater, filiis cum tyranno colluctantibus ingenue, ac provide fassa est. Nescio, qualiter in utero meo apparuistis; neque enim ego spiritum, et animam donavi vobis, et vitam, et singulorum membra non ego ipsa compegi; sed enim Mundi Creator, qui formavit hominis nativitatem, quique omnium invenit originem. *Machab. 11. c. 7. v. 22.*

CONCLUSIO.

Viventium semen non est ex una corporis parte decisio, nec ex singulis; sed fit ex purissima succi alimentaris parte ad generationis finem accuratius elaborata. Ita S. Thomas 1. p. q. 219. ar. 2.

Probatur prima pars ratione S. Thomæ ibidem. Quod est determinatum ad unam viventis partem, non continet virtutem movendi ad naturam totius; sed quælibet portio cujusvis membri determinata est, et limitata ad unam certam partis naturam, ut est evidens; non enim cerebrum v. g. continet proprietates cordis, aut jecoris, etc. alias eorum officia præstare posset: ergo nulla pars decisa ex uno membro continet virtutem movendi ad naturam totius, qualis esse debet virtus seminalis.

Probatur secunda pars. Si ex singulis partibus viventis aliquid decideret, etsi modicum, cum hæ partes innumeræ sint, oporteret hæc innumera modica unum magnum componere; atqui semen est modicum: ergo non est ex particulis a singulis membris decisis. Minor evidens est tum in aliis viventibus, tum insignius in Crocodilo. Ovum parit exiguum, cujus tota substantia semen est, sed ut in aliis ovis, aliqua sua exiguitate pene invisibilis. Quis vero capiat, in adeo exigua particula tot membrorum fragminula colligi?

Confirmatur 1. Semen totum simplex et uniforme ad sensum apparet, nec in eo ulla est organorum distinctio. At tale non esset, si constaret ex omnibus membris. 2. Hæ partes confusæ ac permixtæ sese mutuis et contrariis qualitatibus alterarent. 3. Quælibet ejus particula non foret fœcunda, ut esse constat in multiparis, quæ ex singulis ejusdem seminis particulis singula edunt animalia. 4. Ex mutilatis non nisi mutilata gigni possent, quippe ab eo membro, quo carerent, nihil posset decidere; at mutilatis communiter integra gigni videmus. 5. Animalia obesiora copiosius semen haberent; nam exuberantia membra copiosiorem præberent gignendæ proli substantiam; at e contra sunt modici seminis. 6. In viventibus sexu distinctis vel hæ particulæ ex utroque parente deciderent, vel ex uno solo, nempe masculo. Si ex utroque, aut gemini semper nascerentur,

aut una proles geminatis membris. Si ex solo masculo, nunquam fœminea proles gigneretur. Demum, aut decisæ illæ particulæ totius vitam et animam retinent, vel non. Si retinent, animam oportet in particulas dividi, quod absurdum, saltem in homine. Si non retinent, sunt ut cadaver, quod ægrius animam recipit, quam alia materia; itaque facilius ex materia cibi, quam ex his mortuis particulis vis generativa novum vivens poterit effingere.

Probatur tandem tertia pars tum ex refutatione aliarum, tum ea ratione S. Thomæ 1. p. q. 219. ar. 2. Id, ex quo fit vivens, non debet esse actu vivens, sed in potentia. Quod enim est, non fit; unde privatio est unum generationis principium; sed substantia viventis actu vivit, alimentitius vero succus vivit solum in potentia: ergo novum vivens fit ex alimenti succo prius elaborato, ac ad statum seminis perducto.

Confirmatur. Eadem est ea in re plantarum et animantium ratio; atqui in plantis constat semina non decidere ex foliis, floribus, surculis, etc. sed hæc omnia simul evolvi et formari ex alimentali succo: ergo et idem fit in animalibus. Unde, ut ponderat Aristoteles Histor. Anim. l. 7. c. 2. animalia magnæ molis, quæ nullo egent alimento, sunt, pro sui corporis quantitate, paucæ genituræ; quod major pars alimenti a nutritiva præripiatur: ut Crocodilus ob enorme et continuum incrementum multo egens nutrimento, gignit ovum Anserino non majus, et ex eo fœtum omnium animantium pro suæ molis ratione minimum.

Obj. 1. Videmus viventia nimia generatione exhauriri secundum totum corpus: ergo signum est, omnem corporis partem confluere in formationem geniti. 2. Ægritudines parentum transfunduntur in prolem; ut ex stulto stultus gignitur, et ex calculoso calculosus, etc. Ergo oportet, et ipsas morborum sedes, id est, membrorum afflictorum particulas transfundi. 3. Non solum morbos parentum, sed etiam membrorum conformationem proles hæreditat: unde in quibusdam familiis longa serie omnes membra quædam speciali modo vel notata, vel formata habent; imo referente Gassendo, cum olim quibusdam apud Europeos nutrices tenerum caput obductis fasciis in longum conformassent, quod qui tali forent, illustres ac generosi haberentur, hæc con-

formatio transiit in posteros, qui idcirco *acrocephali* dicti sunt, id est, oblongioris capitis.

Resp. Ad 1. Animal nimia generatione exhauriri, non quod membrorum substantia confluat in genituram, sed quia ex alimento plus justo subtrahitur a facultate generativa, sicque debita nutritione defraudata membra exarescunt; imo, quia id, quod generativa sibi assumit, est purissima pars et quasi flos alimenti, ex ejus immoderato usu læduntur præcipuæ illæ partes, quæ defæcatiori nutrimento egent, ut cerebrum, oculi et nervi.

Resp. Ad 2. Morbos parentum transire in filios, non quod ipsa membra affecta transeant ad illos, alias omnes omnino morbi transfunderentur ad prolem, (quippe cum ex membro male affecto non posset decidere nisi male affecta particula) sed quia filius gignitur similis patri, et simile sortitur temperamentum: unde illi morbi communiter transeunt ad filios, qui paternam sequuntur complexionem, proindeque sunt habituales, ut lepra, podagra, amentia, calculus, etc. illi vero qui sunt adventitii et transeuntes, non transfunduntur communiter in prolem.

Resp. Ad 3. Ob eandem causam lineamenta, dispositionesque membrorum a patribus in filios derivari, quia quodlibet, quoad fieri potest, gignit sibi simile: unde Poeta:

Fortes creantur fortibus et bonis.

Quamvis aliquando hic naturæ ordo turbari possit ob causas supra in prima parte relatas. Ideoque annotante Plinio lib. 7. c. 12. ex puerperis videmus *quasdam sibi similes semper parere*, *quasdam viro*, *quasdam nulli*, *quasdam feminam Patri*, *marem sibi.* Imo, quod mirabilius est, interrupta avorum similitudo in nepotibus reviviscit aliquando; *Cujus*, inquit idem Plinius, *indubitatum exemplum est Nicei nobilis Poetae*, *qui adulterio Æthiopis nata matre nihil a caeteris colore differente*, *ipse in avum degeneravit Æthiopem.* Quod vero etiam adventitia illa, imo violenta, capitis conformatio transiret in filios illos ab acrocephalis acrocephalos, in causa esse potest, quod ex tali præcipui membri conformatione magna fieret in complexione

pueri variatio, (unde illustrior, ac generosior ex hoc fieri putabatur) quæ firmata in alteram naturam, simul cum dispositione illa, a qua orta erat, in filios traducebatur. Unde violentæ aliæ membrorum conformationes et contorsiones non sunt traductitiæ, quia nec causantur ex complexione, nec eam immutant. Sed de his jam satis.

APPENDIX

DE PLANTIS.

Etsi Plantarum consideratio pertineat tum ad Naturalistas, ut vocant, qui earum historiam prosequuntur; tum ad Medicos, qui earum vim, utilitatesque expendunt, philosophici tamen muneris est aliquid discutere circa earum naturam, vitalesque operationes, ac proprietates. Id quatuor articulis complectemur. In 1. discutiemus, quid sit planta. In 2. Quotuplex sit. In 3. Quomodo se habeat ad operationes vitæ vegetativæ. In 4. agemus de Utilitatibus et Proprietatibus Plantarum.

ARTICULUS PRIMUS

QUID SIT PLANTA.

Quidditas plantæ innotescit ex ejus principiis essentialibus, materia nempe et forma. Plantæ materiam constat esse ejusdem rationis, ac cæterorum mixtorum, id est, coagmentatam ex quatuor elementis, quibus omnia mixta constant: unde solum discutiendum restat, quæ sit plantæ forma.

Tres fuerunt Veterum sententiæ, duæ extremæ, et una media. Prima Plantis concedebat animam, non solum vegetativam, sed etiam sensitivam; proindeque sensum, licet obtusiorem ac sopitum. Tribuitur Anaxagoræ et Empedocli. Manichæi eo insaniæ devenerunt, ut etiam rationalem animam plantis tribuerent, quas proinde lædere, ac florem, fructum, ramulumque violenter

confringere crimen esset, et quoddam homicidii genus. (1) Antiqui Gentiles, etsi non concederent sensum plantis, insigniores tamen arbores habuere, ut domicilia quarundam substantiarum rationalium, scilicet Nympharum, quas *Dryadas* et *Hamadryadas* vocabant, quæ sylvis præessent, oracula funderent, et simul cum arboribus natæ, cum illis interirent. Quippe mos fuit cæcæ Gentilitati cuilibet rei suum numen affingere, ut fontibus, fluviis, focis, etc.

Secunda sententia negabat animam, aut vitam inesse plantis, sed eas inanimes esse, non secus ac lapides, metalla, etc. Ita Stoici ea ratione ducti, quod vitam et animam cognitione, ac appetitu definirent. Unde cum plantis nec cognitio insit, nec ullus concupiscibilis, irascibilisque motus, nec animam quoque illis inesse inferebant.

Pro tertiæ inter has extremas mediæ, in quam nunc fere omnes conspirant, explicatione sit -

---

(1) *Robinetus, plantas, sensu, et cognitione praeditas, non minus impudenter, quam insipienter, seculo proxime elapso asseruit; cujus verba his afferre non piget, ut videas, quod nec in ipsa etiam errorum inventione, nihil novi moliri soleat hodierna philosophandi libido. Nam referente Augustino lib. 2. de moribus Manichearum, horum olim haereticorum delirium fuit.*

Sed Robinetus (p. 2. c. 5.) Sensatio, *ait*, est quædam impressio recepta in ente organico, quæ efficit, ut quædam prosequatur objecta, quædam aversetur . . . Vidimus autem plantas fugientes a manu, quæ eas contrectat. Vidimus etiam plantas Solis adspectum exquirere, unum præ alio situm amare, deserere locum ipsis adsignatum, et perreptare ad locum, a quo fuerant remotæ; eligere inter duas diversas terras, accedere ad illam, quæ ipsis congruit, recedere ab ea, quæ bono ipsarum statui minus convenit. Plantæ igitur sunt etiam sensibilia, capacia voluptatis, et doloris, desiderii, et aversionis; nec potest hæc carum negari qualitas, quin evertatur simplicissima sensationis idea.

Non longe a Robineto distat Leibnitius, qui et ipse plantis perceptionem tribuere non obscure videtur, in epist. ad Bourguetum.

PRIMA CONCLUSIO

Plantae proprie animantur et vivunt, ideoque forma earum est proprie anima. Ita S. Dionysius de Divin. Nomin. cap. 6. *Plantae*, inquit, *secundum ultimam resonantiam vitae habent vivere.* Et infertur ex dictis. Vegetant enim. Porro vegetativum est quoddam vitæ genus. Sed quia, qui plantis vitam negant, itidem vegetationem esse vitalem actionem negant; id ipsum nobis est statuendum.

Probatur itaque ratione S. Thomæ 1. par. quæst. 18. ar. 1. Vita in eo essentialiter consistit, ut aliquid moveat seipsum; atqui plantæ vegetando se ipsas movent: ergo vivunt et animantur. Minor constat ad sensum. Videmus enim, plantas vi quadam intranea et insita se ipsas nutrire, augere, organis suis alimentum trahendo, et per totum corpus varie dispensando, ac folia, flores, fructus, semina ex se ipsis fundere, quibus se ornant, protegunt, et propagant. Major declaratur. Vita in eo sita est, in quo primo manifestatur, et ultimo remanet; sed primo manifestatur, et ultimo manet in ea vi, qua res se ipsam movet; ut animal primum vivere dicimus, cum ex se motum habet, cum vero extinguitur ea vis motrix, mori dicitur, ac sine vita esse: ergo vita in eo sita est, ut aliquid seipsum moveat. Unde notat D. Thomas 1. contra Gentes cap. 97. *Ea, quae videntur per se moveri, quorum motores vulgus ignorat, per similitudinem dicimus vivere, sicut aquam vivam fontis, non autem cisternae, nec stagni stantis; et argentum vivum, quod motum quendam ex se habere videatur.* Adeo verum est, hanc nobis vitæ, animæque notionem inditam esse, ut *vivere* dicatur, quod seipsum movet; ideoque *vita* et *vivere* videntur derivata a vi, qua aliquid seipsum pellit et movet.

Obj. 1. Etiam gravia et levia moventur a se ipsis, dum, nulla externa vi cogente, illa deorsum, ista sursum tendunt; et tamen non dicuntur *vivere:* ergo vita non consistit in eo, quod aliquid seipsum moveat; sed quod seipsum per cognitionem, ac appetitum regat et disponat; proindeque plantæ sensu destitutæ nec vivunt, nec animantur, licet aliquatenus se moveant.

Resp. Cum D. Thoma 3. par. quæst. 18. ar. 1. ad 2. Nego, gravia et levia movere se ipsa; moventur enim a generante. Cum enim idem secundum idem non possit esse movens et motum, ut ostendimus in fine primæ partis Physicæ, oportet omne, quod proprie seipsum movet, distingui in duas partes, quarum una sit movens, et altera mota. Porro in gravibus et levibus non est distinctio in partes, quarum una moveat alteram; quæ tamen distinctio visitur in plantis et aliis vita præditis. Unde gravia et levia non movent se ipsa, sed moventur a generante, a quo illis imprimitur gravitatio et levitatio; uti nec lapis sursum tendens separatus a manu censetur a se moveri, sed a manu, a qua impetus, quo sursum tendit, ei fuit impressus. Cum hoc tamen discrimine, quod impressio illa facta a manu cito extinguitur, eo quod violenta sit; at vero gravitatio et levitatio semper manent, eo quod naturales sint.

Addit hoc aliud discrimen S. Thomas. Vis illa gravibus et levibus indita non est per se ad movendum, sed potius ad quiescendum. Non enim lapis deorsum, et ignis sursum moventur, nisi per accidens, cum sunt extra proprium locum; dum enim sunt in proprio loco, quiescunt, et per illam vim motui, quantum possunt, repugnant; ut lapis quanto gravior, tanto immobilius stat in centro. E contra vigor ille vitalis, qui plantis, cæterisque viventibus inditus vitam eorum constituit, per se est ad movendum, et non ad quiescendum. Unde gravibus et levibus quiescere in centro maxime naturale est, moveri vero quodammodo præternaturale. At plantis, aliisque viventibus quies, seu cessatio ab omni motu, mors est; moveri vero se nutriendo, crescendo, florendo, fructificando, ipsissima vita.

Obj. 2. *Nomina*, ut recte notat Plato, *sunt discernendarum naturarum instrumenta;* ideoque summæ sapientiæ visum est Pythagoræ, nomina rebus imponere, quod nomen sit rerum interpres; atqui in nulla dialecto plantæ denominantur nominibus *vitae* ac *animae*, sed solum res sensu et appetitu præditæ: ergo proprie non vivunt, nec animantur. Minor declaratur. Nam apud Latinos ab *anima* denominatur *animal*, quod nomen nemo unquam plantis attribuit. Apud Græcos vita dicitur Zoe, a qua Zoen, id est, *animal*, quod nomen nunquam applicatur

Plantis: *Anima* vero dicitur Psiche apo tu Psichei, quod est *spirare*, seu quasi *stando refrigerare:* quod quam alienum sit a plantis, quis non videt? Apud Hebræos vero anima vocatur *nephesch*, et *nesehammah;* quæ nomina nunquam Scriptura plantis tribuit.

Resp. Nomina *vitae* et *animae* non tribui plantis, quod jam sint præoccupata a viventibus nobilioribus, nempe sensitivis, in quibus vita et anima sunt magis conspicua. Nomina enim solent a notioribus imponi; porro in plantis vita et anima sunt obscuriora. Attamen in omnibus linguis vitæ et animæ functiones illis tribuuntur. Dicuntur enim *nasci*, *mori*, *nutrire se*, *augere se*, *generare ex se*, *etc.* quæ nomina quoque sunt viventium propria. Unde in illis locum habet effatum Hippocratis lib. de Alimento Zoontae ta pe Zoa: *vivunt*, seu ut salvetur antithesis græca, *animantur quaedam*, *quae non sunt animalia.*

SECUNDA CONCLUSIO

Plantae non sentiunt, nec proinde donantur anima sensitiva. Ita nunc omnes.

Probatur. Primo, nullum vestigium organorum ad sensum requisitorum visitur in plantis, sed omnes earum partes vegetationi destinantur; ut radix ad trahendum alimentum; venulæ, ac fibræ ad illud per totum corpus dispensandum; rami ad ferendos fructus, etc. Nullus etiam effectus vitæ sensitivæ ab eis exhibetur; non dolent vulneratæ, non irascuntur læsæ, non componunt somno fatigatos spiritus, etc. Ergo sine fundamento affingitur illis sensus.

Secundo, Si plantæ sensu essent præditæ, essent animalia; animal enim ex sensu censetur; atqui animalia semper alterius generis a plantis habita sunt: ergo plantæ non sentiunt. Nec dicas, animalia differre a plantis, quod illa exquisitiorem, istæ vero hebetiorem obtineant sentiendi vim. Nam etiam in animalibus quædam sunt obtusi admodum sensus. Et præterea, quod aliquid exquisitius, aut obtusius sentiat, non sufficit ad distinguendum genus. Siquidem oculus aquilæ et noctuæ sunt ejusdem generis, licet illius acutissimus sit, istius vero hebes et obtusus.

Tertio: Remoto fine, removetur id, quod est ad finem; sed finis, ob quem viventibus sensus datur, in plantis non habet locum: ergo nec ipse sensus. Probatur minor. Sensus viventibus datur, ut se protegant, sibique de necessariis provideant: unde animalibus illi sensus denegantur, sine quibus sibi providere possunt, ut oculi talpæ; illi vero ipsis conceduntur præstantiores, quibus magis indigent ad necessaria sibi procuranda: ut acutior visus avibus rapacibus, quo fugacem prædam a longe detegant; exquisitior olfactus canibus et vulturibus, quo illi feras, isti cadavera, quibus vivunt, possint facilius reperire; atqui plantæ, ut se protegant, sibique provideant, non egent sensu; ergo, etc. Declaratur minor. In primis enim sua duritie, corticibus, ac involucris satis a nocivis defenduntur. Nec si nociva sensu deprehenderent, possent ea effugere, cum radicibus telluri adhæreant immobiliter, et virtute loco-motrice destituantur. Necessarius vero, quo aluntur, humor sese ultro radicibus earum satis offert, ut nihil eis necesse sit, illum duce sensu quæritare. Et quia cibum non ore omnibus tum noxiis, tum utilibus patulo sumunt ac deglutiunt, ut animalia, sed fibris ac radicibus suis sugunt, ideo nec egent gustu, qui veluti janitor intus admittenda examinet, sed solum vi tractrice, quæ alimentalem succum a terra non gustando, sed sugendo seligat, ut in animali venæ lacteæ, licet gustu careant, sugendo satis discernunt utile ab inutili.

Quarto, idem suadetur ex ordine universi. Hic exigit, ut sint omnia rerum perfectarum, ac minus perfectarum genera; et ut ab extremo ad extremum saltus non fiat, sed sit aliquid medium, juxta illud S. Dionysii, *Sapientia Dei extrema conjungit per media:* ergo inter viventia perfecta, nempe sensitiva, et res vitæ prorsus expertes debuit dari quid medium, nempe viventia imperfectiora, quæ nec prorsus vita priventur, ut inanimata; nec perfectum vivendi gradum obtineant, nempe sensitivum; sed imperfectum medium, nempe pure vegetativum. Hujusmodi viventia sunt Plantæ.

Obj. Sensum et appetitum inesse plantis multa suadent. Et quidem vis sentiendi apparet. Primo in plantis Heliotropicis; quæ sua ad Solem conversione satis indicant, se illum quodam sen-

su percipere. In quibus mirabiles sunt, quæ ut refert Theophrastus 4. Hist. cap. 10. ad Euphratem natæ, capita, floresque occidente Sole in fluvium mergunt, ita ut circa noctis medium ne manu quidem attingi valeant; oriente vero Sole ex aquis non emergunt modo, sed etiam insigniter exaltantur.

Secundo, apparet sensus in illis etiam plantis, quæ fulcimento egentes, ut vitis, pisum, cucurbita, illud suis capreolis, quasi manibus, explorant, apprehendunt, et facta circumvolutione tenacissime stringunt.

Tertio, et præcipue, vis sentiendi manifestior est in plantis, quæ *sensitivæ* dicuntur, quod non secus, ac animalia refugiant, dum tanguntur et punguntur. Ut illa, quam Æchinomenlicis id est, *pudicam* et *verecundam*, appellatam Plinius memorat, *quod admotam manum refugiat foliorum contractione.* Imo in Pudifelana Indiæ Orientalis Provincia arbor nasci fertur, quæ non modo ad tactum, sed etiam ad accessum hominis ramos contrahit, quasi oculis exploraret venientem. Memorat etiam Auctor recentis historiæ Antillarum, in montibus cujusdam Provinciæ *Cofachitis* conterminæ nasci plantam, quam incolæ *Amaziar*, id est, *florem vivum* vocant, sensus adeo delicati, præcipue in fructu, qui ceraso non dissimilis e medio floris calice erumpens, hujus Zoophyti cor esse videtur, ut dum ea parte tangitur, manum foliis omnibus complicatis circumvolvat, moxque post hunc conatum, quo etiam aviculas aliquando illaqueat, marcescat, ac emoriatur.

Appetitum quoque plantis inesse, non secus ac animalibus, suadet, quod inter se amicitias et inimicitias exercent. Palma fœmina maritali amore blandioribus comis quasi ad oscula mutat in marem, cujus afflatu fœcundatur ac fructificat. Vitis adversatur brassicam, corylum, laurum, raphanum, quibus idcirco sarmenta sua nunquam illigat, adhæret vero libentissime ulmis, ut sibi amicissimis. Cucumeres et Cucurbitæ aquam efflictim amant, adeo ut versus eam sibi admotam hient ac perreptent; oleum vero ita abhorrent, ut si eis brachia sua diffundentibus occurrat, resiliant, retroque deflectant.

Resp. Hæc omnia non arguere sensum et appetitum proprie plantis inesse, sed solum aliquam sensus appetitusque umbram

et imitationem; sicut et ea, quæ prudenter, ac solerter a brutis fieri videmus, non probant rationem eis inesse, sed solum aliquam illius umbram, imperfectumque vestigium. Quippe naturæ ingenium est, ita rerum ordines invicem infibulare, ut res inferiores superiorum, quas immediate sequuntur, perfectiones æmulentur, ac pro suo modulo imitentur. Unde Dionys. *Supremum infimi attingit infimum supremi.* Ut ergo quædam animalia hominis rationem ac prudentiam æmulari videntur, ut Elephas et Simia, ita et in plantis quædam sensus et appetitus, quæ sunt propriæ animalium dotes, speciem præferunt, quatenus scilicet sua naturali inclinatione, soloque naturalium qualitatum ministerio aliqua præstant, quæ ab animalibus cognitionis ductu perfici solent. Unde, ut animal ad prædam, aut aliud sibi commodum intendens, caput gyrat, ut oculos ad illud vertat; sic plantæ Heliotropicæ naturali quadam aviditate captandi lucem ac calorem Solis, a quo foventur, ad illius afflatum, vel ex profundo assurgunt, ac caulem forte tortuosum, ac complicatum explicant, rectaque protendunt, ut illæ Euphraticæ supra relatæ; vel sinum laxant nervulis calore solutis, ac folia aperiunt, ut tulipæ, aliique flores; vel caule contorto cacumen ad illum dirigunt, ut vulgaria Heliotropia, et quædam aliæ plantæ, ob id *horologia rusticorum* nuncupatæ, ut Lupinus, Cichorium, et Convolvulus, in quibus etiam accedit forte magnetica quædam cum Sole cognatio, cujus vi ab illo trahuntur, ut a magnete ferrum. Similiter, ut animal immissa in sensum rei specie motum suum dirigit vel versus eam, si commoda sit, vel ab ea recedendo, si sit noxia: sic plantæ vicinarum rerum qualitatibus afflatæ vel illas declinant, si noxiæ sint, ut Cucumeres oleum, a quo corrumpuntur; vel ad eas pergunt, si sint utiles, ut iidem Cucumeres ad aquam, qua nutriti liberalius crescunt. Et demum ut animal, dum pungitur, statim se contrahit; sic plantæ, quæ *sensitiva* dicuntur, venulas, nervulosque ita delicatos habent, ut ad minimam læsionem corrugentur, sicque folia contrahant, non secus ac si vere sentirent se lædi et violari.

ARTICULUS SECUNDUS

DIVISIO PLANTÆ.

Planta duobus modis potest dividi. Primo in partes integrantes. Secundo in subjectivas, seu in species. Utramque divisionem attingemus.

§. I.

Anatomia Plantae, seu ejus in partes integrantes divisio.

Ut animalium, ita et plantarum partes, aliæ sunt Homogeneæ, seu Similares, aliæ Heterogeneæ, seu Dissimilares. Homogeneæ sunt, quæ constant particulis ejusdem naturæ, ac denominationis: ut in animali *caro* dicitur *homogenea pars*, quia omnis carnis particula est *caro*. E contra Heterogeneæ, seu dissimilares sunt, quæ constant particulis diversæ naturæ, ut *pes* est *pars heterogenea*, quia non constat particulis, quarum quælibet sit *pes*.

Partes similares plantæ sunt præcipue quatuor, Spiritus, Humor, Caro, Fibra. Quidam addunt Corticem, aut certe Cuticulam sub ea latentem; Cartilaginem, qualis est non modo integumentum granorum v. g. cucurbitæ, sed ipsa ejus cutis; demum Os, quale est testa nucum, amygdalorum, etc. Sed hæ partes aut in paucis plantis sunt, aut non ita sunt similares, quin aliis constent, carne, fibris, succo, etc.

Spiritus est subtilis et spirabilis substantia, per omnes plantæ partes fusa, cui maxime inest vis animæ plantalis. Non habet, ut in animalibus, conceptacula propria, saltem ad sensum conspicua, sed humori, præcipue et medullæ videtur insidere. Microscopio tamen detexit Malpighius in plantarum corpore vasa patula, excavata, in trunco sursum excurrentia, in foliis instar retis invicem implicata, quæ spirituosa substantia plena sint, atque ob id *spiritualia vasa* vocat, seu *Tracheas*. His spiritus plantæ contineri potest, quamquam hic Auctor potius censeat, aerem contineri, esseque ut pulmones; quippe suo modo plantas quoque respirare.

Humor est succus per plantæ corpus diffusus, animalium sanguini analogus, quo etiam partes aliæ aluntur. In variis plantis est varius: in Chelidonia flavus, in Ficu lacteus, in Abiete oleaginosus, in Ceraso gummosus, in aliis alius. Dum excernitur sive sponte exsudans, seu calore Solis, seu inflicto plantæ vulnere, *Lacryma* dicitur. Hæc si sit aquosior, distillat in guttas, ut in Vite, cujus, inquit Lactantius:

Caudice desecto lacrymat sua gaudia palmes.

Si vero siccior sit, concrescit nunc in gummi, cum est terrestrior; nunc in resinam, cum est oleosa.

Caro est plantæ pars concretior, in quibusdam dura et solida, ut in arboribus, tumque *lignum* dicitur; in aliis mollior, ut in herbis et fructibus, tumque *pulpa* vocitatur, in utrisque etiam *Parenchima.*

Fibræ sunt prælongæ plantarum partes, ex quibus veluti staminibus aliæ contexuntur. Aliæ intus cavæ sunt, quibus exsuctus humor contentus per corpus spargitur, ut in animali venis et arteriis. Aliæ solidæ ad partium colligationem et firmitatem duræ, *Nervi* dicuntur. Fibris utriculos transversim, ac seriatim appositos microscopio detexit laudatus Malpighius, in quos humor fibris cavis contentus exsudans se se exonerat, ac asservatus longiori mora concoquitur.

His tribus postremis partibus omnia plantæ, ut ita dicam, membra constituuntur: nam vita vegetativa omnia pollent. Porro ad hanc vitam tria requiruntur. Primo solidior substantia, quæ viventi firmitatem, ac consistentiam tribuat; et hæc est caro. Secundo meatus, seu tubuli, quibus alimentitius humor sugi, trahi, diffundique possit; ejusmodi sunt fibræ cavæ. Tertio humor in omnes plantæ partes transformabilis, ex quo etiam spiritus illi, quibus Plantæ vigor insidet, gignantur; ut in animalibus ex sanguine. Inde fit, ut nihil adeo exitiale sit plantis, ac ariditas, qua vitalis ille humor exhauritur, et cum eo omnes plantæ vires, vitalisque vigor.

Partes dissimilares et heterogeneæ plantarum sunt, quæ ex præfatis similaribus constant, suntque veluti membra plantæ.

Dividuntur in *perennes*, quæ semper manent; et *annuas*, ac vicissitudinarias, quas singulis annis induere, ac exuere solent plantæ.

Partes dissimilares perpetuæ sunt Radix, Caudex, seu Caulis, Ramus, Medulla, Cortex.

Radix est ea pars plantæ, quæ latens in terra, succum alimentalem sugendo trahit, et analogia quadam respondet vel ori animalis, juxta Aristotelem et Theophrastum, quod primo trahat alimentum; vel juxta alios, ventri, quod illud digerat, ac coquat, antequam ad alias partes diffundatur; vel demum lacteis animalium venis, quod non sorbendo trahat cibus, ut os animalis, sed alimentitium humorem, in terra prius, ut in ventriculo præparatum, sugendo proliciat, non secus ac præfatæ venæ chylum.

Caudex, seu Caulis, est ea plantæ pars, quæ primum e terra erumpens, a radice simplex assurgit; et in quam humor alimentitius confluit, ut in cæteras partes diffundatur. In arboribus proprie *caudex*, et speciatim *truncus* et *stipes* dicitur; in herbis *caulis*.

Ramus est ea pars, quæ a trunco, seu caule nata spargitur ac diffunditur: ut e corpore humano brachia, pedes, ac digiti. Et quidem rami pars, quæ proxime adhæret trunco, *rami* nomen proprie retinet; quæ vero remotior est, et in quam planta desinit, *surculus* nuncupatur. Gemma vero est rami, seu surculi primum erumpentis exordium, ac velut uterus inclusum hunc fœtum continens, ex quo verno calore educitur.

Medulla est, quæ in meditullio plantæ sita, videtur ejus veluti cor et cerebrum ac plantalis spiritus domicilium, imo forte officina: unde a Plinio dicitur *plantae optimum*. Est in variis varia, in quibusdam fungosa, ut in sambuco; in aliis carnosa, ut in vite; in aliis lignosa, ut in pinu; in nonnullis prædura, ut in corno; imo in quibusdam ferrea, ut de quadam arbore in majore Java crescente refert Scaliger exercitatione 181. in Cardanum; in pluribus nullo discrimine sensibili discernitur a reliquo ligno, ut in hebeno.

Cortex est plantæ tegumentum, ut in animalibus corium et cutis. Distinguitur in plures tunicas, quarum extrema crassior

retinet proprie *corticis* nomen; interior vero per modum cuticulæ propius, ac pressius adhærens plantæ, dicitur *Phylira*, et *Liber*, qua etiam Antiqui utebantur ad scribendum, ut nunc nos charta: unde *libris* nomen inditum. Et quia *papyri*, arboris in Ægypti palustribus frequentis, tenuior corticis membranula ad scribendum præ cæteris usurpabatur, inde *Papyri* nomen traxere chartæ nostræ.

Partes dissimilares, caducæ, et annuæ sunt Folium, Flos, et Fructus.

Folium est ea pars, quæ fibris, succo copiosiore, molliorequе, ac virescente carne prædita plantis datur et ad ornatum, et ed fructuum præsidium. Duo in foliis plantarum admiratione digna sunt. Primo color, qui etsi fere in omnibus ad viriditatem declinat; attamen tot variis gradibus temperatur, ut in illa prope infinita plantarum varietate ne quidem duæ sint, quarum folia eundem prorsus colorem referant; sed viriditas sit in illa dilutior, in ista saturatior, in alia languidior, in altera vivacior, semperque in aliis alia existat. Secundo figura, structuraque foliorum mirabilis est, ut quæ innumeris variata modis semper talis est, qualem esse conveniebat ad proprium finem; id est, ad plantæ ornatum, et fructuum præsidium. Foliorum quædam immediate adhærent plantæ cauli, ut in liliis, cæterisque bulbaceis; quædam suo pediculo appenduntur cauli, vel ramulis, qui pediculus in quibusdam longior est, ut in Vite; in aliis brevior, ut in Olea; in quibusdam crassior, ac carnosior, ut in Beta; in aliis tenuis, ac subtilis, ut in arborum plurimis. Præterea quædam sunt longiora, ut in Iride; quædam rotunda, ut in Umbilico Veneris; quædam falcata, ut in Lunaria; quædam aculeata, ut in Iride; quædam nihil aliud sunt, quam aculeus, ut in Junipero; quædam æquali margine terminantur, ut in Oxali; quædam denticulata, ut in Rosa, quædam profundam patiuntur incisuram, ut in Vite, et Ficu; quædam profundissimam, ut in Filice, etc.

Flos est gaudium et jucunditas plantæ, pulcherrimumque illius ornamentum. Unde, ut Pithagoræi vocabant sidera *coeli flores;* sic flores, quoque veluti *terrae sidera* esse videntur. Erumpit autem ut plurimum flos ex suis theculis, ac veluti utri-

culis viridantibus emicans, ac vivaci colore scintillans, quasi flamma, ideoque juxta quosdam dicitur, quasi *flox*, quæ vox apud Græcos *flammam* significat. Porro nihil attinet adnotare, quam varia sit florum structura, quam artificiosa, quam mirabilis, quam infinita colorum vel diversitate variegata, vel mixtura solertissime temperata; quam demum exacte omnes symmetriæ pulcherrimæ leges in ea observentur.

Fructus est ea plantæ pars, ad quam vitæ vegetativæ operatio ultimo pervenit. Paritur autem a planta, dum floret, flosque ruptis utriculis emicat; sed educatur, quandiu dependet ab ea, ut infans ab ubere, donec debitam attigerit maturitatem. Fructus aliquando in nudo semine consistit, aut certe suis amiculis involuto, ut in frumento, et plantarum quamplurimis. Aliquando vero ex carne copiosa et semine constat, ut in pomis, pyris, etc.

Præter has partes præcipuas addi possent et aliæ veluti serviles, ut sunt in Hedera illæ radiculæ, quibus veluti unguiculis infixis adhæret arboribus ad sese surrigendum; in vitibus, pisis, et aliis, capreoli, seu claviculæ, quibus convolutis, veluti plicatis digitis, fulcimenta apprehendunt; in rosis et aliis spinæ, quibus armantur; in fructuum maxima parte, testa, et alia integumenta, quibus defenduntur, etc.

Hæ partes dissimilares non in omnibus omnes, sed solum alterutræ in pluribus reperiuntur: unde nulla est ex eis, qua aliqua planta non careat. Tuber enim nihil penitus est, quam radix; ideoque caret trunco, ramo, foliis, fructibus, etc. Viscum, Epitymum, et alia id genus, quæ arboribus adnascuntur, radices sibi proprias non habent. Fructu caret Jeselminum, flore ficus, foliis asparagus sylvestris, ramis juncus: nempe non omnium eadem perfectio esse debebat.

Ratio vero, cur planta perfectior in tot partes, ac veluti membra distinguatur, repeti facile potest ex fine, ad quem ipsa, ejusque partes ordinantur. Hic enim præcipue triplex esse videtur, scilicet vita ipsius plantæ, vitalesque operationes, (quodlibet enim est propter suam operationem,) ornamentum telluris et utilitas animantium. Cum ergo vita vegetativa sine alimento esse nequeat, in primis dari debuit radix in terra latens, qua

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

planta humorem nutrimentalem sugeret. Sed ne plantæ decor in abdito sepeliretur, et ut terræ superficiem ornaret, ac animalibus suas exhiberet utilitates, debuit aliquid plantæ e terræ sinu erumpere, caulis scilicet, saltem in plantarum plurimis, quem omnibus aeris inclementiis expositum oportebat muniri vel uno, vel etiam multiplici cortice; in quibusdam duriore, ut esset quasi pro thorace; in aliis tenuiore, ut esset pro indumento; et in diversis diverso, prout scilicet cujusque plantæ conditio aut exigebat, aut patiebatur. Arboribus diutius perennaturis, aut inclementi solo nascentibus spissiores, robustioresque dati sunt cortices; tenuiores vero, ac imbecilliores iis, quibus aut brevius vitæ spatium, aut benignius solum natura indulget. Herbarum molles cortices esse oportuit, quia et minus perennant, et molliori materia constant, et humore ad duritiem inepto abundant. Verum, quia caulis et truncus ferendis, educandisque fructibus minus aptus erat, additi sunt rami, e quibus fructus dependerent, quique alimentum in truncum copiose confluentem in varias fructuum series distribuerent.

Sed ne nudum plantæ corpus indecorum esset, adjici oportebat folia, quæ etiam fructibus, ac semini præsidio essent, tum ab imbrium vi, quam excipiendo frangunt, tum a nimio æstu, quem obumbrando mitigant. Unde plantæ, quarum delicatiores sunt fructus et injuriis magis obnoxii, latiora, robustioraque habent folia, ut ficus, in qua etiam profundas incisuras patiuntur, ut Solis radios, quibus coqueretur fructus, non affatim quidem, sed moderate admitterent. Cucurbitæ latissima sunt folia, ut tenellos nimis pro sua longitudine ramos protegant, et fructum, dum formari incipit, æstus impatientissimum obumbrent. At vero, quarum fortiores fructus sunt, aut durissimis involucris circum vallantur contra vim Solis et pluviæ, tenuissima et pene ad solum decus comparata sunt folia, ut patet in pinu, cujus fructus ligneis theculis inclusi, crassiorique alio munimento protecti, nec solis æstum, nec pluviæ cadentis impetum timent. Verum non soli humori per fibras via paranda erat, sed etiam spirituosæ substantiæ aptandum aliquod domicilium. Huic muneri medulla videtur esse destinata, eique distribuendo vasa spiralia, seu tracheæ Malpighii.

Sed quia præcipuum vitæ vegetativæ opus est generatio, qua species perennat, ad illam datus est plantarum quamplurimis fructus, in quo, tanquam parte perfectissima, plantæ conatus non consummatur modo, sed in pluribus exhauritur. Et quia par erat, ut non sine aliqua pompa, naturæque exultatione tantum opus celebraretur, adjecti sunt flores, quibus, dum planta fructum, semenque profert, suum gaudium, voluptatemque suo modulo exprimere videtur; quasi, ut observat Gassendus, tunc quædam, ut in animalibus, spirituum difflatio, diffusioque fiat, qui simul cum fructu in flores, spirituosissimam plantæ partem, erumpunt.

Porro ne sibi sola planta in hoc opere laboraret, non nudum germen propagationi aptum, sed cum germine concoctissimam carnem profert, non tam ad germinis præsidium, quam ad animalium cibum opportunam, ut videre est in pomis, pyris, glandibus, etc. His vero plantis, quibus fructus sui aptus negatur, folia vel exquisitiora data sunt, ut in hanc cederent utilitatem, ut herbis edulibus; vel certe pulchriora ad ornatum, ut arborum quamplurimis, cupresso, cedro, populo, etc. Porro nihil dicere attinet, quanta cura nobilissimam hanc plantæ partem, non protectam modo natura voluerit, ut in nucibus et pinis; sed etiam sæpe armatam, ut in castaneis, et ubique summo fabricatam artificio. Illud tamen admiratione dignum, quod quibusdam seminibus, ut facilius spargerentur ubique, datæ sunt alæ; tenuis scilicet lanugo, quæ modico abrepta vento, pendulum semen longissime secum defert: forte quia id plantarum genus nimiam vicinam pati non poterat, ideoque hac arte dispergenda erant earum semina.

Ex his vero et similibus, quæ sapientissime in planta, ejusque partibus observata prosequi non vacat, adeo relucet supremi Opificis providentia, ut plantis ipsis, imo lapidibus obtusiorem, stupidioremque esse oporteat, qui illam hac luce meridiana clarius non perviderit. Nam intelligentiæ opus est, finem intendere, instrumenta suis usibus aptare, cuilibet necessaria providere, omnia cum ordine, symmetria, et arte disponere. E contra vero fortunæ, casusque proprium est, nullum finem intendere, noxia et utilia, apta, et inepta indiscriminatim confun-

dere, omnia sine ordine, sine symmetria, sine arte permiscere. Cum igitur plantarum partes ita sapienter suis usibus aptatas, ita provide, ut oportebat, necessariis omnibus instructas, tanto cum ordine, symmetria, et arte dispositas videamus, ut nihil congruentius, instructius, ornatius, solertiusque animo concipi possit, manifeste liquet summæ alicujus sapientiæ, ac intelligentiæ opificium esse.

§. II.

Divisio Plantae in suas species.

Plantarum species ita numerosæ sunt, ut singularum nominibus recensendis, ne quidem justum volumen sufficeret. Quæ sunt famosiores, notioresque hic attingemus.

Primo igitur planta dividi potest in Perfectam et Imperfectam. Perfecta est, quæ radice constat et superficie: *superficiem* vocant Phytologi, quidquid ex radice pullulans foras erumpit, sive sit purum folium, sive caulis, sive truncus. Imperfecta vero est, cui alterutra pars deest, aut solum imperfecte et analogice convenit: ejusmodi sunt in primis Tubera, quæ tota sunt radix germinationis incapax, quæque intra sinum terræ tonante cœlo concipi dicuntur, et a Plinio *Lepra terrae* appellantur; sunt et Fungi, in quibus proprie radix non est, sed solum quidpiam radici analogum; quique in varias species subdividuntur, quarum quædam venenosæ, quædam edules et innoxiæ, quædam medicinales habentur. In his est Agaricum, fungus, aut certe fungosa radix, alba, noctuque collucens, in arboribus nascens, præcipue circa Bosphorum Cimmerium juxta fluvium Agarum. Quidam recensent inter plantas imperfectas Viscum, Epithymum, Quernum, vulgo, *guide chesne*, Druidarum nostrorum cæremoniis olim celebre, aliasque istiusmodi plantas, quæ arboribus innascentes, ac propria radice carentes, aluntur ex succo aliarum, quibus adhærescunt, Parasitorum instar, qui alienis sumptibus, ac mensis epulari solent.

Plantæ perfectæ dividi solent in Arbores, Frutices, et Her-

bas. (1) Arbor est Planta lignescens, unico caudice, *truncus* dicitur ad insigniorem proceritatem assurgere nata; ut Quercus, Olea, Ficus, etc. Frutex est Planta lignescens, multiplici caudice a radice ad modicam altitudinem assurgens, ut Rubus, Avellana, Rosetum, etc. Herba est planta a radice statim foliata, caudice vel nullo, vel minime ligneo; ut Portulaca, Lactuca, etc. Ex his speciebus una aliquando aliam æmulari videtur; nam lætiores herbæ quædam instar fruticum grandescunt, ut Sinapi, Ruta, Salvia, Rosmarinus. At fruticum quidam ad arborum modum assurgunt, ut Avellana, Oxyana, etc.

Arbor dividi potest in Urbanam et Sylvestrem, quæ divisio etiam Frutici, et Herbæ aptari potest. Quamquam enim ex sua natura plantæ omnes agrestes sint, quædam tamen aut cultum non poscunt, aut eo pene fiunt deteriores, ideoque proprie *sylvestres* dicuntur; aliæ vero poscunt industriam et manus hominum, quibus destitutæ non modo deteriores fiunt, sed etiam plerumque pereunt.

Sylvestres arbores aliæ Montanæ sunt, aliæ vero Campestres et Aquaticæ. Montanæ, saltem insigniores, dividi possunt juxta fructus, quem ferunt, diversitatem, in Glandiferas, Coniferas, et Bacciferas. In Glandiferis primatum tenet Esculus, foliis, ramisque insignior. Est præterea Quercus, Suber, Hex, Fagus, imo et Castanea, cujus fructus echinato calice armatus, esuique utilior, *Jovis Glans* fuit appellatus; in quem proinde cadere posset, quod de primis hominibus fertur, eos scilicet glandibus primo victitasse, id est, castaneis.

Arbores Coniferæ sunt, quarum fructus ad modum coni turbinantur. Inter quas præstat Cedrus in quibusdam locis, sed raris, nascens, præcipue vero in Libano, ubi viginti octo circiter antiquissimæ visuntur, quas fama est Salomonem manu propria

---

(1) *Antiquorum philosophorum divisio erat in quatuor veluti summa capita, ad quae plantas omnes revocabant*, Arborem, fruticem, suffruticem, et herbam. *Suffrutix ea herba indicabatur, quae a radice caulem profert, et cum ramusculis ligneis, et foliis minoribus in annos plurimos sese protrahit, ut Nardus, Ruta, Salvia etc.*

sevisse. Hæc arborum procerissima et annosissima est, utpote cujus lignum corruptioni minime obnoxium sit, quæque præ omnibus aliis diutius perennet: unde in æternitatis symbolum assumitur. Cedri proceritatem imitatur Abies, seu Sapinus; Meleza vero etiam incorruptibilitatem. His adjungi possunt Cupressus, Pinus, etc.

Inter Bacciferas recensetur Buxus, coma semper virenti, ligno præduro, et operibus, quæ torno fiunt, usitatissimo; Juniperus foliis aculeatis; Lentiscus, quæ Mastichem fundit, etc.

Addi possent et quædam aliæ, fructu quidem minus nobiles, sed proceritate inter Montanas insignes, ut Ornus, Fraxinus, cujus umbra serpenti est lethalis, Tilia, etc. Item et ignobiliores quædam arbusculæ, ut Rubus, Rhamnus, Genista, Spinus, Rosmarinus odoris fragrantia commendabilis; et aliæ ejusmodi innumeræ, quæ in montibus, locisque aridioribus nascuntur.

Inter Acquaticas nobilissimæ sunt, Salix, Populus, Alnus paludibus crassis delectata; Ulmus, qua vites adeo gaudent; Platanus foliorum amplitudine, ramorumque diffusione insignis, etc.

Urbanarum quasdam odoris, venustatis, florumque gratia excoli notum est; quasdam vero fructuum causa. Prima de causa in pretio habentur Laurus, coma semper virente, foliisque odoratis; Myrtus foliorum florumque odore et elegantia commendata; Jeselminus, seu Jasminus, arbuscula quidem infructuosa, sed egregie florifera; Rosa, qua nihil laudatius; aliæque ejusmodi arbusculæ, aut verius frutices: monuimus enim et hanc, quam prosequimur, enumerationem frutices non excludere.

Quæ vero inter Urbanas fructuum causa excoluntur, aliæ quidem foris habent, quod esui est; et intus, quod durum est includunt. Aliæ e contra intus habent, quod esui est, et foris teguntur duro. Aliæ fructum omni ex parte carneum, mollemque ferunt. Primi generis sunt Prunus, Cerasus, Malus Persica, Armenica, etc. quæ rursus in innumeras species mira naturæ liberalitate dividuntur; item Olea, et aliæ ejusmodi. Secundi generis sunt innumeræ nucum species, inter quas comprehenduntur etiam Amygdalus, Avellana, item Pinus et Ca-

stanea; nam et ipsæ, licet in silvis insignes crescant, cultu meliores mitioresque fiunt. Tertii generis sunt in primis Pomus, ac Pyrus, quarum numerosissimas species nemo omnes dixerit; item plures adventitiæ, quas tamen cultu nostrates fecimus, ut Malus Aurea foliis semper virens, iisque odoratis ab aureo fructus colore sic dicta; Malus Citrea, cujus fructus oblongus, ovatus, ac magnitudine aliquando insignis. Malus Punica, seu Granata. Addi possunt non solum Ficus suavitate fructus adeo celebris, sed etiam Morus, quamquam quædam illius species non suavitate fructus, sed foliorum ad alendas nentes sericum Erucas (*Bombyces* dictas) utilitate commendetur; imo et Vitis, vini proventu, fructusque suavitate nunquam satis laudata.

Porro observatione dignum circa fructiferas arbores, non prodiga fœcunditate fructus suos simul profundere, sed eos per anni partes ita dispensare, ut quædam extemporaneum fructum, quique minime servari diu possit, proferant, ut Cerasus, Prunus, Ficus, etc. aliæ durabilem et annuum, ut Nux, Pomus, Pyrus, etc. aliæ initio Veris præcocem; aliæ media Æstate; aliæ Autumno: nempe ut sentiremus has naturæ divitias esse munera non modo Patris munificentissimi, sed etiam providi ac prudentis Œconomi.

Sed hæ quidem Arbores fere omnes nobis domesticæ sunt, præter quas plures aliæ sunt, quæ etsi fructu, cortice, lacryma, et alia sui parte nobis innotuerint, nullatenus tamen cœlo ac solo nostro assuescere potuerunt: ejusmodi sunt Cinnamomum, arbor in insula Zeilan præcipue nascens oleæ magnitudine, foliis forma citrinis, sed virore laurinis, flore candido, fructu nigro ac rotundo, magnitudine avellanæ; cortice constat duplici, illeque, qui in usu est, et ad nos defertur, vulgoque *Canelle* vocitatur, est interior. Deinde Cariophyllus, quæ lauri forma et magnitudine, sed angustioribus foliis, in eadem insula nascens odoratissimos flores profert, qui decussi ac desiccati ad nos deferuntur, ac cariophylacei clavi, vulgo *claux de Geroffle*, appellantur. Piper etiam, quæ arbuscula est convolvula, scansilisque, atque idcirco seritur ad aliarum arborum radices, granaque racematim profert, *Piperis* nomine notissima. Addi

potest Thuris arbor in Arabia regionis Sabæ propria, quæ vel sponte, vel ubi cultro vulneratur, copiosius resinam illam fundit *Thuris* nomine celeberrimam. Item Myrrha ejusdem Arabiæ arbuscula, octenis pedibus non altior, caudice crasso, præduro, spinoso, foliis crispis, quæ vulnerata pretiosam illam lacrymam stillat, quæ *flacte* dicitur. Balsamum etiam Judææ arbuscula, vix tribus, quatuorve pedibus altior, folio rutæ similis, semperque virens, e cujus cortice vulnerato, vel ferro, ex Theophrasto et Dioscoride, vel (quasi ferrum vitalia lædat) vitro, lapide, osseisque cultris ex Plinio, manat pretiosus ille liquor, quem, inquit Gassendus, raro videre, nisi adulteratum licet. Quod autem Balsamum ex Hispania nova advehitur, is succus est arboris Malo punica non minoris. Mitto cæteras innumeras peregrinas in utraque India frequentes.

Sed interim Tartaricus ille frutex mittendus non est, sola quidem fama, eaque suspecta nobis notus, quem in Horda Tartarorum præcipua *Zavolha* dicta crescentem *Boramez* vocant, id est *agnum*. Crescit, referente Surio in commentario anni 1640. item Scaligero, agni figura ad pedum fere trium altitudinem, quam pedibus, ungulis, auribus, toto capite, præter quam cornibus, refert; pro cornibus pilos gerit singularis cornu specie. Obducitur corio tenuissimo, cujus detracti usus est incolis ad tegumen capitis. Ferunt, internam pulpam Gammari referre carnem; cæterum ex vulnere quoque sanguinem manare. Quandiu vicinis obsidetur herbis, vivit ut agnus in prato, absumptis illis interit. Expetitur a lupis, non item ab aliis feris carnivoris. Sed interim aliquam sensus speciem exhibere, ut alia Zoophyta, non dicitur. Verum horum omnium fides sit penes Auctores. Quamquam et id mirum non sit, hanc plantam referre agni similitudinem, cum plantarum quædam non modo apum, muscarumque, sed etiam hominis nudi, capite, brachiis et pedibus, imo sexu, formam perfecte mentiantur, quod naturæ spectaculum se vidisse in Botono tropheo Henrici Corvini refert Kircherus lib. 2. Catenæ Magneticæ, parte 5. cap. 2.

De Fruticibus cum dictum sit, agendum de Herbis, nihil ultra differendum occurrit.

Herborum, quæ altera divisionis plantæ pars est, innume-

ram multitudinem ut ordine aliquo attingamus; aliæ sponte sua proveniunt; aliæ non nisi sub hominis tutela et cura prosperantur; primi generis quædam sunt Montanæ, quædam arvis, quædam locis umbrosis, quædam udo gaudentes, ac Palustres, quædam etiam Marinæ; adeo ut nulla sit terræ pars, ad cujus ornamentum speciales et ad ejus temperiem coaptatas herbas naturæ providentia non instituerit.

Inter montanas celebres sunt odore suo Lavendula, Thymus, Serpillum, Calamintha, etc. Item Saxifraga, tum quod per saxa repat, tum quod calculos perrumpat, sic dicta; Angelica, cujus eximia vis adversus venena, pestem, luemque malignam; Dictamnum Cretæ propria, sed celebris ubique herba, quod juvet puerperas, depastaque ferrum inflictum egerat.

In Arvariis notæ sunt Gramen, familiare canibus medicamen; Papaver et Cyanus in fruges frequentissima; item Carduorum quam plurimæ species, et aliæ innumeræ.

Umbrosæ, udoque gaudentes sunt, Filix, Capillus Veneris, Plantago in sanandis morbis mirifica, Betonica, Fumaria, sic dicta ob vim eliciendi humorem ex oculis, non secus ac fumus; Centaureum majus et minus hepati et cordi saluberrimum, unde *Cordiaca*, et *Hepatorium* dictum est.

In Aquaticis et Palustribus notæ sunt Juncorum et Arundinum multiplices species, quarum nobilissima est Saccarifera, tota intus medullosa, et non ut plures aliæ inanis. Commendatur autem inter alias Centimorbia, quod Centum medeatur morbis sic dicta; sicut et ob eandem causam Scrofularia *millemorbia* dicitur. Prætereo Algarum, aliarumque aquis innatantium varia genera.

In Marinis quædam Littorales sunt, quæ scilicet circa littora crescunt, eæque sunt variæ, ut Juncus Marinus, Marinum Nasturtium, Marina Pastinaca, etc. aliæ intra mare nascuntur, ibique adhærescunt, ut Coralium; aliæ ad superficiem erumpunt et in ipso mari quandam lætioris prati speciem exhibent, ut illa, quæ, describente Gassendo, radice et foliis bulbacea, cum capillaceis appendicibus, penetrata maris altitudine orgyarum quindecim, (est autem orgya latinis ulna) ita tribus, aut qua-

tuor supereminet, ut non parum naves prætergredientes remoretur.

Herbarum, quæ cultu hominis indigent, aliæ ad delicias, aliæ ad esum destinatæ videntur. Addi possunt et quædam ad usum medicinales excultæ, sed hæ magna ex parte sine cultu in montibus, arvis, rupibus, paludibusque sponte sua etiam efficaciores nascuntur. Scilicet in peccati pœnam cibus non nisi sudore, laboreque nobis provenit; sed remedia malorum, ne afflictis adderetur afflictio, ultronea liberalitate Natura tanquam misericors mater largiri voluit.

Herbæ, quæ deliciarum causa coluntur, aliæ odoris suavitate, aliæ floris elegantia, quædam utroque commendantur. Inter eas, quæ odore simul ac flore placent, primas tenet Lilium a Græcis *flos florum*, *Junonis rosa*, *Veneris volupe*, a Latinis *flos regius* nuncupatum. Hoc nomine solum proprie censetur, quod et candor admirabilis, et odoris suavitas commendat; minus vero proprie etiam aliæ florum species, ut Lilium Convallium, quod Gassendo idem est, ac Muguetum Majus. Addi etiam potest Cariophyllum, seu Ocellus, cujus et aromaticus odor, et structuræ elegantia, et colorum mirabilis varietas in primis commendantur. Ita Narcissus, Viola, etc. Sola vero floris elegantia delectant Tulipa, colorum pulcherrima variegatione insignis, Anemona, Ranunculus, et aliæ innumeræ. Odore solo placent Majorana, seu Amaracus; item Ocimum, vulgo *Basilicum*, et complures aliæ.

Herbarum, quæ victus gratia coluntur, multiplices in tres præcipue classes redigi possunt, *in Fruges*, *Olera*, *et Legumina*. Fruges sunt, quæ panificii causa feruntur in arvis, ut Triticum, Hordeum, Secale, Avena. Addi possunt Oriza, Milium, Panicum, etc. Olera sunt quæcumque herbæ in hortis esus causa coluntur, et aliqua sui parte edules sunt, seu radice, ut Pastinaca, Rapum, Raphanus, Cepæ, et aliæ; seu thyrso, ut Asparagus; seu folio, ut Brassica, etc. seu fructu, ut Cucumeres, Cucurbitæ, Melopepones, Cynara, seu Articocalus. His adjici possunt et condimentariæ, ut Fœniculum, Anisum, Mentha et aliæ. Legumina sunt, quæ semen siliqua conclusum edule serunt, ut Faba, Pisum, Lens, etc. Sed de his plusquam satis

non solum ad plantarum divisionem, sed præcipue ad commendandam Dei providentiam in ornanda tot modis tellure admirabilem, in distinguendis tot plantarum generibus artificiosissimam, in tanta ciborum abundantia nobis procuranda profusissimam.

ARTICULUS TERTIUS

DE OPERATIONIBUS VEGETATIVIS PLANTARUM.

Cum tres sint vitæ vegetativæ operationes, *Nutritio, Augmentatio et Generatio*, 1. Dicendum de Plantarum Nutritione et Augmentatione. 2. De Generatione. Quibus adjiciemus aliquid de diuturnitate vitæ plantarum, earumque morbis.

§. I.

De Nutritione et Accretione Plantarum.

Plantas humore ali constat. Hic non est aqua pura, sed mixtus ex elementis, licet terra et aqua in eo dominentur, quippe juxta vulgatum Axioma: *Vivens iis nutritur, quibus constat.* Porro Planta mixtum est his duobus elementis cognatius.

Sed inquies, avulsa planta, diuturnoque jejunio macerata, radice, aut infima caudicis parte aqua pura intincta, non modo ex refrigeratione fit hilarior, sed etiam vegetior, adeo ut flores explicet, folia, surculosque fundat, immo aliquando perinde ac in terra crescat et radices fundat.

Verum, ut dixi supra, nulla est aqua adeo pura, cui ex aliis Elementis aliquid mixtum non sit. Id itaque veluti in cibum planta sibi vindicat; aqueum vero humorem tanquam in potum, quo refrigerari humectarique possit. Hinc pluviali aqua plantæ gaudent, quod fontana et fluviatili sit permixtior, ut supra explicui, maxime vero fimo diluto pinguescente.

Porro hunc humorem terræ permixtum radicibus late sparsis exsugunt plantæ duobus maxime subsidiis. Primo vi quadam tractrice, qua pollent, quave appellentem ad radices humorem patulis hiantibusque fibrarum osculis avide sugunt, ac per to-

tum corpus late fundunt. Nam etsi plantæ corpus sit tubulis fibrisque patulum et permeabile, ac humor iis insinuatus quadantenus sponte sua ascendat, ut supra notavimus, cum de elemento aquæ; ægre tamen concipi potest, adeo facile ascendere etiam ad summa arborum cacumina, nisi plantæ inesset quædam vitalis ad id facultas. Unde planta emortua, licet suis adhuc tubulis permeabilis sit, parum humoris prolicit, quique vix ad duos, tresve digitos ascendat.

Sed quia vis illa, etsi vicinum radicibus humorem sugere valeat, remotiorem prolicere nequit, ut radicibus affluat, alterum præsidium in ipsa terræ conditione collocatum est, quæ spongiosa cum sit, humorem sic combibit, ut aridiuscula particula ex vicinæ largius humectatæ copia suam sitim reficiat. Quo fit, ut vicinæ radicibus particulæ, cum exsucto humore arescunt, novo ab aliis participato statim reficiantur; sicque quandiu tellus humectatur, nunquam deest plantarum radicibus ultro affluens humor, quem exsugant. Nempe ut fit in lampade, cujus ellychnium oleo intinctum continuum flammæ alimentum suggerit, quod viciniores igni partes tantum olei ab aliis sibi contiguis hauriant, quantum ipsis a depascente flamma exsugitur. Hanc quoque alimenti continuam suggestionem multum juvat solaris calor, dum pluvialem humorem ad interiora terræ dilapsum attenuat, et ad superficiem elevat, præcipue verno tempore, quando et tellus copiosis imbribus per hiemem ebibitis satura est, et benigniores radii humorem illum elevare quidem valent, at non, ut fit per æstatem, potentiori calore dissipant.

Nec plantæ tantum radicibus hauriunt e terra hunc succum, sed etiam osculis toto suo corpore sparsis ex ipso aere humenti. Nam Rore, aut modica pluvia, quæque ad arborum radices non penetrat, immo aere humidiore effecto plantas antea languentes statim refici ac lætiores effici, manifeste videmus.

At illud observatione, admirationeque dignum, ex eadem mensa, eodemque humore tantam plantarum varietatem alii. Verum præterquam, ut supra diximus, plantis inest vis, qua eundem succum alia in aliam substantiam convertere possit, his humor non adeo uniformis est, quin in eo sint qudamæ partes pin-

gujusculæ, aliæ aridiusculæ, aliæ crassiores, aliæ tenuiores, ut quælibet planta id ex cibo illo communi trahere queat, quod sibi congruit, reliquum alii permittendo. Hinc plantarum quædam ex aliarum vicinia læduntur, ac contabescunt, quod hæ illis congruum succum præripiant; quædam vero invicem juxta positæ nihilo deterius se habent, ut vites et ulmi, quod diversas humoris particulas exsugant; immo quædam aliarum vicinia fiunt vegetiores, seque mutuo fovent, quod una trahat particulas alteri non inutiles modo, sed etiam noxias.

Cum vero hic terræ succus varius sit pro vario telluris situ ac dispositione, in apricis locis subtilior ac siccior, in umbrosis frigidior et humidior, in montosis paucior et aridior, in campis copiosior, crassior ac pinguior, etc. hinc fit, plantarum quasdam felicius crescere in montibus, alias in vallibus, alias in campis, alias in umbrosis, alias in apricis, etc. pro cujusque genio, ut egregie Virgilius 2. Georgic. expressit:

Nec vero terræ ferre omnes omnia possunt,
Fluminibus Salices, crassisque paludibus Alni
Nascuntur, steriles saxosis montibus Orni.
Littora Myrtetis lætissima: denique apertos
Bacchus amat colles: Aquilonem et frigora Taxi:
Divisæ arboribus patriæ.

Alimentitius succus sic tractus a radicibus confluit ad nodum, ut vocant, *umbilicalem*, qui est caudicem inter et radicem, ac præcipua plantæ pars censetur et medullæ origo; ibique percolatus ac concoctior factus in totam plantam ita distribuitur, ut potior ejus pars per fibras trunci, ramorum et surculorum diffundatur, ut ex ea, quod in planta præcipuum est, ali possit, nempe rami, fructus, et semen; crudior vero et aquosior inter lignum et corticem reptans folia nutrit, quorum pedunculi cortici infiguntur, nec ad lignum penetrant. Quamquam inter utrumque succum mutua sit communicatio, illeque lignosus siccior ex isto aquoso humectetur et refrigeretur, ac in istum vicissim ex illo aliquid redundet. Porro utrumque in utriculos fibris, seu ligni, seu foliorum transversim appensos a

Malpighio ope microscopii observatos deponi verisimile est, ut longiori mora concoctus in alimentum partium cedat. Si vero uberior sit, remigrans ad radices pullulat in stolones. Atque hinc confirmatur Malpighii conjectatio, ut in animalibus sanguinem, sic plantarum succum circulare; adeo ut a radicibus acceptus, per tubulos et fibras arteriis analogas in truncum et extremas plantæ partes diffundatur; rursusque per alias fibras aliter dispositas remigret perenni circuitu. Ita esse pleraque suadent. Primo naturæ genius, quam ubique sibi similem videmus eundem pene modum assectare in animalium plantarumque nutritione, accretione et generatione. Secundo ratio: nam succus, quem a terra immediate sugit radix, crudior est, quam ut eo radix ipsa nutriri possit; itaque ad alias partes deferendus est, nempe superiores, in quibus plantæ et Solis calore concoctior factus ad radices nutriendas remigret. Hinc resecto ex planta, quod supra terram eminet, radix moritur destituta succo isto concoctiori, quem a trunco et ramis mutuatur. Hinc surculi truncus terræ infixus radices fundit, quas sane ex ipso trunci succo formari et ali necesse est, quæ tamen adultæ rursus truncum succo a se exsucto nutrient. Hinc bulbi ex succo radicum fiunt, ac rursus ex suo succo radices fundunt. Itaque ex trunco aliquid in radices funditur, rursus ex his ad truncum. Tertio accedunt experimenta. Ligato in plerisque plantis caule, pars ligaturæ superior intumescit, nempe ex eo succo ad radices remeante, sed impedito. Secto cortice in duobus locis, ex superiori vulnere uberior succus, quam ex inferiore defluit, eadem ratione. Ex Carpini duobus cohærentibus truncis uno infra cohæsionem resecto, ipsa pars inferior ramos fundit, qui ali nequeunt succo ascendente, sed a radice integri trunci exsucto et ab eo ad partem alterius infra cohæsionem descendente. Avulsæ plantæ radicem unam si aquæ immergas, ex ea suctus humor non solum plantæ corpus, sed et radices alias alet aliquandiu: quod fieri nequit, nisi in truncum delatus ad eas remigret. Immo immersus aquæ ramus eadem ratione alios et ipsas radices extra aquam exstantes nutrit aliquandiu succo a se combibito.

Cum vero concoctio calore fiat, inest plantis nativus calor,

quo et ipsæ alimentum digerunt, quique ut humoris pinguedine alitur, ita et frigiditate, ne marcescat, refrigeratur, ut animalium calor respiratione aeris. Hinc si plantis frigidus humor diu denegetur, aut calidi fimi nimia copia radici affundatur, hic calor marcore corrumpitur, quem morbum Græci *Sphacelismum* vocant. Sed quia hic calor in plantis infirmior est, ut agat, eget externo caloris Solis subsidio. Unde planta solum germinat, cum cœlestis ille calor, benignus tamen et blandus, ut verno tempore, viget; sæviente vero frigore otiatur, innato calore sese ad interiora plantæ recipiente, ubi modico pabulo fovetur.

Eam ob causam plantæ per hiemem nec flores, nec fructus, nec folia proferre solent, quod earum calor externo destitutus sit infirmior. Cui præcipuæ accedit alia, quod constrictas frigore fibras subire nequeat humor, qui etiam eo tempore crudior est, quam sit satis aptus alendis plantis: non enim quovis aluntur, sed Solis calore attenuato et concocto. At verno tempore blando et tepido Solis calore afflatus plantalis calor velut e somno expergiscitur, laxatisque fibris copiosus succus affluit. Hinc in regionibus, ubi perpetuus viget calor, nec terræ deest humor, non modo plantæ domesticæ semper virere solent, ut in Brasilia; sed etiam nostrates illuc delatæ hunc morem, ut possunt, æmulantur. Unde, ut refert Theophrastus, in Ægypto ad Memphim, agrumque Elephantinum, quod regio frigori obnoxia non sit, Vites et Ficus non defrondescunt.

Circa plantarum accretionem, stuporem creat, ex adeo exiguo grano exortam arborem ad tantam molem et altitudinem assurgere. Equidem prodigiosus Crocodili progressus, qui ex ovo Anserino non majori ad tantam molem crescit, plerumque duodeviginti cubita excedat. At quid hoc, si ad arborum quarundam accretionem conferas, quæ ex grano longe minore ad eam altitudinem assurgunt, ut ne quidem jactu sagittæ superari queant, cum earum tanta sit crassities, ut septenum hominum complexu vix capiatur; quales in Æthyopia Occidentali exstare refert Scaliger, Exercit. 104? Crassiorem adhuc fuisse oportet eam in Lycia platanum domicilii modo cavam, octoginta atque unius pedum specu, vertice nemoroso, intra quam Lucinius Mu-

tianus ejus Provinciæ Legatus cum duodevigesimo comite epulatus est, ut refert Plinius lib. 12. cap. 1.

Ratio tam insignis plantarum incrementi est, quod anima plantæ uni vegetationi addicta nihil ultra moliatur. Unde nutritionem et accretionem potentius efficit, quam animalia, quorum præcipuus vigor, ac major spirituum puriorisque substantiæ pars in operationibus sensitivis, localique motu insumitur. Accedit plantalis substantiæ dispositio, quæ facilius dilatari, produciquc potest, cum in ea non sint aridæ, osseæque partes, quæ tandem huic productioni obsistant, ut in animalibus. Deinde calor, quo planta crescit, vim habet ab externo, cœlestique calore, qui nusquam debilitatus, eodem vigore illum juvat: cum e contra calor animalium accretionis et nutritionis opus solus perficiat, ac proinde citius succumbat a reactione cibi tandem fractus. Demum Accretio et Nutritio in plantis non se habet ut medium, ut in animali, sed ut finis, cum nihil nobilius planta efficere queat, quam nutriri, crescere, semenque proferre. Cum itaque, ut notat S. Thomas ex Aristotele 1. Polit. c. 1. media quidem mediocriter et prout fini congruit, intendantur; finis vero quantum possibile est, in animali vegetatio non in immensum abire debuit, sed quousque exigebant operationes vitæ sensitivæ, cui ut fini subjacet: at in plantis, quantum fieri poterat, procedere congruebat, ut eas operationes exercendo planta finem suum obtineat.

Habet tamen statum et terminum plantarum progressus, nec ultra certam et ratam pro cujusque conditione magnitudinem earum accretio procedit. Nam plantæ vigor infinitus non est, sed sua quoque activitatis sphæra contentus, cui moles certa correspondet; quam ubi planta attigit, necesse est, ut consistat. Deinde ab humore alimentitio, in quem agit hic vigor, et ipse repatitur, ac tandem frangitur. Et quamquam hic humor facilius abeat in substantiam plantæ sibi affiniorem, quam cibus in animalis substantiam, (ut vel eo constat signo, quod planta ex alimento vix quidquam excrementi abjiciat, cum ejus major pars in animalibus cedat in excrementa) sensim tamen immiscetur aliquid extranei, quo plantæ humidum radicale vitiatur, et calor innatus debilitatur; sicque necesse est plantæ non modo ac-

cretionem, sed et vitam tandem deficere. Ne tamen suo fine prorsus planta careat, ut animal quandiu vivit, sentit; sic illa quandiu vivit, non nutritur modo, sed etiam crescit quadantenus et generat, quotannis ramos fundendo, qui et ipsi crescunt, ac fructum semenque proferunt.

§. II.

De Propagatione Plantarum.

Cum Plantæ sensu destitutæ et telluri affixæ suæ propagationis, ac ubique terrarum diffusionis curam agere non possent, ut animalia; interimque essent innumeris tum aeris, tum animantium, tum inundationum injuriis obnoxiæ, magna Naturæ providentia cautum est, ne perirent nulla relicta sobole, inditaque illis inexpugnabilis quædam fœcunditas, adeo ut ne quidem hominis industria ex agris penitus exstirpari possint. De ea vi propagatrice plantarum ut ordine dicamus, duplex est in genere; Naturalis scilicet, quæ sola duce natura fit, et Artificialis, cujus etsi fundamenta natura ipsa posuerit, executio tamen industriam hominis exposcit, ita ut vix sine illa fieri queat.

Naturalis propagatio plantarum tribus potissimum modis perficitur. 1. Spontanea terræ fœcunditate. 2. Ex semine. 3. Radicum pullulatione. Quos tres modos eleganter ita complexus est Virgilius 2. Georg.

Principio arboribus varia est natura creandis:
Namque aliae, nullis hominum cogentibus, ipsa
Sponte sua veniunt, camposque et flumina late
Curva tenent; ut molle Siler, lentaeque Genestae,
Populus et glauca canentia fronde Salicta.
Pars autem posito surgunt de semine, ut altae
Castaneae, nemorumque Jovi qua maxima frondet
Esculus, atque habitae Grajis oracula Quercus,
Pullulat ab radice aliis densissima sylva,
Ut Cerasis, Ulmisque, etiam Parnassia Laurus
Parva sub ingenti matris se protegit umbra.

Hos natura modos primum dedit, his genus omne
Silvarum, fruticumque viret, nemorumque sacrorum.

Primo modo, spontanea nempe terræ fœcunditate, non solum ignobiliores plantas gigni cernimus, Gramen in arvis, Asarum in muris, Adiantum in puteis, etc. ac varias alias ex humo recens egesta e profundissimis terræ locis, dum fodiuntur putei, aut ædificiorum fundamenta, ad quam tot seculis occultatam nulla semina potuere pervenire, sed etiam nobiliores quasque nasci posse probabile est: nam Cupressus inter insigniores arbores conspicua, teste Theophrasto 3. Hist. cap. 2. in Cretensi Insula hæc spontanea terræ fœcunditate adeo pullulat, ut vix illic terra subigi possit, quin Cupressi statim enascantur. Deinde infima animalia plantas, etiam nobiliores, dignitate antecedunt; at illa sine semine sola virtute causarum generalium produci videmus, ut muscas, vermes, etc. Ergo a fortiori etiam nobiles plantæ sic produci queunt.

At inquis, si ita sit, cur campi nostri etiam inculti hac spontanea fœcunditate præcipuas arbores non gignunt, sed omnem vim misere consumunt in ignobilibus herbis et senticetis?

Resp. 1. Quia jam præoccupati sunt talium herbarum seminibus et radicibus, quibus pullulantibus humorem suum negare non possunt, sicque nihil succi et virtutis superest ad nobiles plantas procreandas et educandas. 2. Quia frequentibus sationibus fatigati, effœto vigore, ex haustoque laudabiliori succo, dum permittuntur otiari, si quid sponte proferant, id non nisi ignobile imperfectumque esse potest. 3. Demum illa ultronea fœcunditate non omnis fert omnia Tellus, sed quæque pro suo genio proprias plantas fundit. Cum itaque major terræ pars agrestior sit, necesse est, ut cultu destituta nativa quadam feritate horrescat senticetis, ignobilibusque plantis. At regiones benigniore cœlo afflatæ, et quas sæpius iteratæ sationes non exhauserunt, nisi suis jam plantis præoccupata essent, eas ultro sine seminibus edere possent, ut Creta cupressos.

Porro Naturæ providentiæ decebat, hanc ultroneam fœcunditatem ad procreandas etiam insigniores plantas inserere, ut sic melius consultum esset propagationi plantar um, ac nequa

terræ pars debito careret ornatu. Cum enim aliquando novæ insulæ, novæque regiones antea aquis obrutæ emergant, futurum erat, eas aut nullis, aut tantum ignobilibus plantis vestiti, si non nisi allatis aliunde seminibus impregnari possent, nec valerent nobiles plantas sponte proferre.

Quæres, quæ sit causa plantarum sponte nascentium?

Resp. In ea productione primas partes deberi cœlesti virtuti. Nam cum sit generalis vitæ causa, si quid vitæ particeps in sublunaribus nascitur, quod ab aliquo particulari vivente productum non sit, id sane proprio jure sibi vindicat. Unde cœlestes influentias vocat Aristoteles a S. Thoma relatus in 2. dist. 18. qu. 2. ar. 2. ad 5. *Virtutes animae*, quibus omnia elementa plena sint, *quaeque*, inquit S. Thomas, *sufficiant ad animationem materiae, suppleantque vim seminis.* At, uti in procreatione animalis, præter vim seminalem patris requiritur fœcunditas matris; sic huic cœlesti virtuti ad generationem plantæ cooperatur terræ fœcunditas a Creatore indita, cum dixit Genes. 1. *Germinet terra herbam virentem.* Unde pro varia terræ conditione variæ gignuntur plantæ. Hoc cœli terræque connubium egregie sic expressit Virgilius Georgic. 2. ver. 325.

Tum Pater omnipotens fœcundis imbribus Æther
Conjugis in gremium laetae descendit, et omnes
Magnus alit, magno commixtus corpore, fœtus.

Cæterum etsi virtute cœli et fœcunditate terræ plantæ nasci possint; attamen probabile est, plantas, præter aperta illa, quæ proferunt semina, seminales quosdam spiritus, aut particulas effundere, quæ permixtæ exhalationibus, ac deinde aquis pluvialibus, terram iis irrigatam fœcundent, ut similes plantas producat. Nam ex suis cineribus per agros sparsis plerasque plantas nasci pervulgatum est, prope ut de Phœnice narratur; cur non et ex suis spiritibus? Sane memorat Theophrastus 3. Hist. 2. pluisse in Cyrene piceum humorem, ex quo integra sylva enata sit: ac pari ratione in eadem regione natum fuisse Laserpitium nobilem plantam, cujus pretiosus succus appellatur *Laser*.

Secundus propagationis modus, nempe ex semine, cum sit

viventium maxime proprius, plantis adeo communis est, ut fere nulla sit, quæ, ut dicitur Genes. cap. 1. *non faciat semen juxta genus suum.* Cum vero sit nobilissimum plantæ opus, quis digne referat, quanto artificio, quam exacta symmetria, quam eleganti figurarum varietate concinnetur? Quanta naturæ cura nunc osseis putaminibus inclusum sit, nunc membranulis firmis involutum, nunc tenui lanugine mollius obductum, nunc copiosæ carni insertum, nunc corio, aliisve modis innumeris vestitum? Quam eleganter ordinetur, vel umbellatim, ut in Fœniculo; vel racematim, ut in Vite; vel spicatam, ut in Frumentis; vel jubatim, ut in Milio; vel siliquatim, ut in Leguminibus; vel cellulatim, ut in Malo punico? Idque, ut mittam innumeros alios elegantissimos modos, in quibus summi rerum Artificis industria eximie relucet.

Sed non omittendum Primo, qua ratione natura plantarum semina serat. Secundo, cui parti vis seminalis insideat. Tertio, quomodo germen exsolvatur.

Quantum ad primum, etsi maxima seminum pars solo grani e sua planta casu seratur, eaque via propagentur in sylvis Quercus, in arvis Cyanus, Papaver, etc. natura tamen et alios providit modos, ut paullo latius semina seri possent. Nam in plantarum plerisque semina veluti alis instruxit, ea vel tenui lanugine obducendo, vel levibus et latis membranulis inserendo, ut vento abrepta latius spargi possent, vel propria levitate in aere agitato pendula volitando solum, cui sese committant, quæritare. In his vero, quæ ponderosiori mole secus plantam suam decidunt, ut longius asportari serique possint, non solum conducunt eluviones fluminum et torrentium, sed aves, quæ dum usurpant e plantis alimenti beneficium, hoc illis officium impendunt, ut earum semina transportent et deponant sparsim in locis aviis, qua ratione plures insignes arbores nasci compertum est. Scilicet etiam quæ casu fieri videntur, suo modo providentiæ collaborant. Verum quia in tam fortuita satione multa semina perire necesse erat, naturæ providentia hoc malum præcavens tantam plantis copiam seminum concessit, ut fieri nequeat aliqua saltem non succedere. Et ne putes, id casu potius, quam naturæ consilio factum, ecce in piscibus suæ fæturæ eu-

ram nullam agentibus, quia simile periculum erat, simile remedium est adhibitum: quippe cum alia animantia ovorum, fœtusque solicita pauca pariant, pisces innumeram ovorum copiam fundunt, ut pluribus incuria et casu pereuntibus, aliqua excludantur, sicque species servari ac propagari queat.

Quantum ad seminis partes, cum duæ sint, Germen, et Caro in duos ut plurimum lobos divisa, suisque membranis involuta, constat, germen esse præcipuum, cuique vis seminis potior inest, quæ ex eo plantam exolvit, immo prima ejus rudimenta jam delineat in grano maturo, antequam terræ mandetur. Hinc formicæ grani germen, ne pullulet, corrodunt. Caro vero germini additur, tum ut ipsum tutetur, tum ut ex succo ejus terrestri humori permixto germinans plantæ radix alatur. Unde se habet ut placenta in viviparis, a qua sanguis matris in fœtum transfertur, aut potius albumen et vitellus, quo alitur pullulans avicula, antequam excludatur. Ob quam analogiam grani cum ovo Empedocles dixit, *arbores ova parere.*

Quantum ad germinis exsolutionem, notum est, vim seminalem grani diu consopitam otiari, donec terræ tepore et cœli calore excitetur. Vigor enim ejus non ita vividus est, ut seminis animalium, quem aut cito operari, aut certe emori necesse est, sed lentus, morosus et inertior, interimque firmioribus claustris præpeditus. Unde veluti suæ infirmitatis conscius, ac custodiæ patiens, exspectat terræ teporem, quo putrescentes putaminis et membranularum, quibus granum obvolvitur, compages solvantur, ac blandum veris calorem, quo excitatus adjutusque opus suum aggreditur. Id vero sapienti naturæ consilio dispositum fuit; nam plantæ sub finem æstatis semina fundunt, quæ collapsa in nuda humo diu jacent. Si itaque præfestino vigore germinarent, futurum erat, ut in aperta humo pullulans plantula teneris radicibus duriusculam terræ superficiem penetrare non valentibus alimenti inopia misere periret; vel in frigidum, crudumque aerem temere erumpens, inclementia hiemis enecaretur. Prudenter ergo factum, ut morosior seminis plantarum vigor tandiu se contineret intra granum, donec terræ tepore, et blando veris calore ad erumpendum conaretur. Tunc enim secure, ut ait Virgilius 2. Georgic. vers. 330.

Parturit almus ager, Zephyrique tepentibus auris
Laxant arva sinus; superat tener omnibus humor,
Inque novos Soles audent se gramina tuto
Credere.

Porro germinatio sic peragitur. Humor terræ per membranas grani percolatus in lobos ejus sese insinuat, ac eorum substantiæ permixtus in lactescentem succum abit, qui per fibras loborum confluit ad germen. Eo nutritum germen primo radicem fundit. Hæc adultior terræ succum exsugens defert vicissim ad lobos, et per eos ad caulis et foliorum rudimenta jam in germine delineata. Tum crescens caulis e terra erumpit, plerumque comitatus ipsis lobis in lata folia transformatis, quibus plantula nascens protegitur, ut in cucurbita, cucumere, phaseolis, etc. In plerisque plantis lobi non emergunt, sed intra terram radici hærent, ut in majori faba, pisis, frumento, etc. sive lateant, sive emergant, hoc munus plantulæ præstant, ut in iis succus digestione factus, aptior sit alendæ plantulæ, ac se habent, ut ubera in animalibus. Unde, cumadultior est plantula, exarescunt suo defuncti officio.

De tertio plantarum propagationis modo, nempe radicum pullulatione, id unum observandum, præcipuis arboribus non concedi. Illi enim aut nullos e radice stolones trudunt, ut cupressus; aut si trudant, conatus fere successu caret, cum illi in arbores vix evadant. Quippe decebat, perfectiores plantas in hoc animalia æmulari, quæ non pullulatione, sed semine propagantur. At in fruticibus et plerisque herbarum, præcipue in bulbaceis, tam fertilis est pullulatio, ut in illis densam sylvam ex una matre fruticare, sæpe videas; in istis vero præcipuum bulbum adnatis minoribus undique stipatum. Sed hæc pullulatio maxime viget in plantis, quæ semine aut nullatenus, aut ægrius propaguntur, ut in Rosa, Tulipa, Lilio, etc. Nempe provida natura, quod una ex parte deest, ex alia supplente.

Præter hos communiores modos, natura quibusdam plantis speciales alios indulsit. Ut enim de cæteris taceam, mirabilis est ea in parte Ficus Indica in Insula Goa admodum frequens. Arbor est trunco singulari, in altitudinem insignem assurgens;

foliis Malo cotoneæ, fructu vero Ficui simili. E ramis filamenta in terram deorsum mittit, quæ radices agunt et inde in novas arbores assurgunt, e quibus per similia filamenta aliæ et aliæ arbores ita propagantur, ut etiam usque ad milliare terram occupent, et hominum ingens multitudo sub ramis regi valeat; sicque arbor unica in integram sylvam propagatur. Hunc modum apud nos Rubi æmulantur, qui, ut inquit Plinius lib. 17. cap. 13. *Curvati gracilitate et simul proceritate nimia defigunt rursus in terram capita, iterumque ex sese nascuntur omnia, ni cultura resistat.* Fraga etiam inter herbas fila diffundunt, ex quorum geniculis sese explicans gemma et radices agens crescit in novam plantam, sicque cito propagantur.

Artificialem plantarum propagationem prosequi non est minus Philosophi. Adnotasse sufficiet tres modos, quibus industria humana plantas propagare solet. Primus est, cum grandiusculus et annosus surculus, sine ulla tamen radice, terræ committitur, ut a suo trunco emancipatus, radices ibi agens sibi provideat et in arborem evadat. Hac via tam feliciter seritur Olea, ut etiam siccum ejus lignum radices agat et germinet. Secundus est per avulsionem, cum enati ad radices arboris stolones cum radicis particula evelluntur et alibi transplantantur. Tertius est per insitionem, cum ramusculi, surculique unius arboris immittuntur fissuris aliarum arborum, quarum tenaci morsu comprehensi, ibique deinceps agglutinati suam ex alieno succo trahunt vitam. Hos tres modos eleganter ita describit Virgilius 2. Georg. ver. 22.

Sunt alii, quos ipse via sibi reperit usus.
Hic plantas tenero abscindens de corpore matrum
Deposuit sulcis: hic stirpes obruit arvo,
Quadrifidasque sudes, et acuto robore vallos.
Quin et caudicibus sectis, mirabile dictu,
Truditur e sicco radix oleagina ligno.
Et saepe alterius ramos impune videmus
Vertere in alterius, mutatamque insita mala
Ferre Pyrum, et Prunis lapidosa rubescere Corna.

Cæterum, quamvis hi modi arte perficiantur, attamen sic ad illos plantarum ingenium natura instituit, ut non difficile sit intelligere, in ipsa earum formatione industrium colonum jam fuisse illis destinatum, cujus ope ac cultu perficerentur. Ad quid enim stolones circa truncos numerose pullulantes prodessent, nisi adesset hominis industria, qui illos avellendo et transplantando matrem tam numerosa prole oppressam exoneraret, et simul speciem propagaret? Ad quid in surculis vis trudendi radices; dum infodiuntur, si nemo esset, qui illos humo deponeret; ad quid demum tanta confœderatio inter arbores, ut una ramos alterius tam libenter adoptare, ac ut suos enutrire possit, nisi esset, qui insitionem curaret? addo, plantas hominum curam non suscipere modo, sed etiam enixe poscere: nam animalia quidem non modo cultura nostra non egent, sed etiam in suis sylvis et antris longe felicius vitam degunt, quam apud nos; at vero plantæ humano cultu destitutæ non solum agrestes, steriles, aut ingrati duntaxat fructus feraces sunt, sed etiam plerumque brevi pereunt, ut videre est in Vite, qua cultu destituta nihil agrestius et sterilius, culta vero nihil mitius ac fertilius. Et forte id innuere voluit Scriptura, dum postquam commemoravit Paradisum terrestrem omni selectiorum plantarum genere a Deo instructum fuisse, statim subjungit, hominem in eo positum fuisse, *ut operaretur et custodiret illum.* Adeo plantæ etiam manu Dei in optimo solo satæ, ut meliores fiant, humano cultu indigent.

§. III.

De Diuturnitate ac Brevitate vitae plantarum, deque earum Morbis et Interitu.

Quantum ad durationem plantarum, experientia constat, herbarum brevissimam esse vitam, insigniorum vero arborum longissimam, fruticum autem et quarundam arborum inter hæc duo extrema mediam. Herbæ enim fere omnes annuæ sunt; nec nisi perpaucæ biennio, aut triennio durant, ut Brassica. At vero arborum quædam etiam per plurima secula perennant, et inter alias Cedrus arbor pene immortalis et æternitatis symbolum;

maxime si verum sit, quod vulgo fertur, eas, quæ adhuc in plura secula perennaturæ visuntur in Monte Libano, Salomonis manu satas fuisse, id est, a bis mille septingentis circiter annis. Item Lotos maxime diuturna est, ut, quæ teste Plinio lib. 16. cap. 45. ultra septingentos annos vitam proroget. Præterea Ilex, Platanus, Quercus, Ulmus firmissimæ sunt, et annosissimæ evadunt. Olea quoque, ut quam, teste Plinio, durare annos ducentos inter Auctores conveniat. His accedit Cupressus et Palma: unde illud Job. 29. *Et quasi palma multiplicabo dies meos.*

Ratio autem, cur ex plantis quædam breviorem, quædam diuturniorem vitæ periodum sortiantur, repetenda est cum Aristotele lib. de longitudine et brevitate vitæ, ex ipsis vitæ principiis, calore scilicet innato, qui præcipuus animæ minister est, ac vegetativarum operationum; et humido radicali, quo calor ille fovetur, nutritur, conservatur. In quibus igitur hæc duo probe inter se contemperantur, necesse est, vitam esse diuturnam, alioqui brevem. Ut autem calor innatus bene se habeat ad vitam, necesse est, ut robustus sit, ac copiosus, sic enim fortius resistit exterioribus nocivis, alimentum perfectius coquit ac digerit, excrementa, noxiosque humores validius dissipat, et foras trudit. Sed quia robustus, copiosusque calor propriam viventis substantiam potentius consumit; ideo, ne prompta viventis destructio sequatur, necesse est, humidum, quo calor ille alitur, tale esse, ut non facile siccescat, ac dissipetur. Videmus autem, humidum quidem aqueum facile exarescere, evaporare, ac dissipari, nec ad nutriendum, sed potius ad suffocandum calorem valere, et præterea facile congelascere. Oleaginosum vero esse lentum, tenax, compactum, et ad durabilem flammam alendam aptissimum. Unde ad vitam longævam hæc duo requiruntur, calidum robustum, ac copiosum; et humidum pingue, lentum et compactum; immo ut magis perennet, copiosum: *quod enim paucum est, facile exarescit*, inquit Aristoteles.

Ex his sequitur herbas esse brevioris vitæ, quia humore constant admodum diluto, aqueo facile siccabili, quique non duræ ac probe compactæ substantiæ sit intermixtus, ex qua minus exhalare possit, sed molliori pulpæ imbibitus, ac teneræ carni: unde extractæ cito exarescunt. Et quamquam, dum ea-

rum humor a calido dissipatur, ex alimento novus subrogetur, attamen is semper deterior est, multumque secum exoticæ materiæ, quam calor naturalis satis subigere nequeat, defert; et utut subigatur, ea tamen lucta calidum enervatur. Propter eandem causam folia arborum, etiam maxime diuturnarum, cito pereunt ac decidunt, id est, intra annum, quia herbarum naturam sapiunt.

Sequitur præterea, Plantas, quæ celeriter adolescunt, crebroque ac copiose fructum ferunt, brevioris esse vitæ. Quia in illis humor non satis compactus, lentus, ac tenax est, ideoque impetum et actionem calidi non sufficienter temperat, nec, ut durabilior sit, retardat: in istis vero laudabilior succus fructibus impenditur. Ob hanc rationem Prunis, Ficis, Punicis, Persicis, Salicibus, Myrtis breviorem esse vitam videmus. Imo communiter Plantæ Urbanæ citius senescunt, quam sylvestres sui generis, quia fructum frequentiorem et uberiorem profundunt. Præterea fiunt cultura delicatiores, adeoque injuriis magis obnoxiæ. Eadem ratione plantæ annuæ statim a fructu exarescunt, quia quidquid genitalis humoris in eis est, in semen, fructumque abit.

Ob contrariam vero rationem quæ arbores tardi quidem, sed magni sunt incrementi, ut Cupressus. Quercus, Cedrus, Lotos; aut solidiore, compactaque constat substantia, ut Buxus; aut pingui humore abundant, ut Olea et Pinus; aut steriles sunt, ut Ornus et Populus; aut siccioribus in locis nascuntur, hæ omnes largiorem sortiuntur vitam. In his enim, quæ lentis incrementis in magnam proceritatem evadunt, signum est, calorem quidem efficacem inesse, quippe cum tantum incrementum perficiat, sed qui lento tenacique humore temperetur: unde et lente operatur, sicque perennior est ejus vigor. In his vero, quæ compactiori, contumaciorique constant substantia, succus est minus exsolubilis, nec facile arescit, ideoque durabilius fomentum præbet calori innato: et interim externi frigoris, calorisque injuriis minus patent. Ob hanc causam sylvestres arbores sunt urbanis suæ speciei diuturniores, quæ duriores sunt, ac compactiores. Quæ vero pingui, lentoque humore abundant, diutius fovent vitalem calorem, et ariditati, quæ plantarum mors

est, minus sunt obnoxiæ. Quæ autem steriles sunt, ut nihil vitalis humoris alendo fructui insumunt, ita fovendo nutriendoque innato calori plus retinent. Quæ demum in siccis, saxosisque locis crescunt, præterquam solidiores ac duriores evadunt, minus aquei, sed plus pinguis succi habent, qui etiam compactior est et minus exsolubilis.

Cur vero servata proportione plantæ sint longioris vitæ, quam animalia, ratio est. Primo quia plantæ minus diluti humoris in se continent: unde fit, ut non facile congelentur, id est, innatus earum calor extinguatur. Secundo quia pinguitudinem, lentoremque habent; et quamquam aridæ sint, atque terrestres, tamen non facile siccabilem possident humiditatem. Tertio quia semper juvenescunt; et si quid in ramis aut radice corruptum, læsumque fuerit, succrescentibus aliis ramis, ac radicibus facile reparant. Has tres rationes tradit Aristoteles lib. de Longitud. Vitæ, cap. 6. Sed addi potest ex eodem cap. 5. Quarta, quia minus excrementis abundant. *Nam*, ut ille ait, *oportet, quod haud facile corruptibile sit, nequaquam excrementis abundet. Quod enim tale est, aut vi morbi, aut suapte natura interimitur. Nam excrementorum facultas vicem subit contrarii, atque interdum naturam ipsam, interdum partem corrumpit.* Adjici potest et quinta, quia scilicet arbores duriori, solidiorique constant substantia, quæ agentium exteriorum injuriis non est perinde, ac animalium substantia, obnoxia. Imo et sexta, quia animalium calor solus laborans in digerendis cibis totum pugnæ detrimentum substinet; at vero in plantis non solum calor innatus, sed etiam maxime calor cœlestis laborat, qui cum minime ab alimenti reactione debilitetur, sed quotannis æquali vigore plantas adjuvet, necesse est, illas cæteris diutius perennare, quam animalia.

Plantarum ægritudines variæ sunt. Nam (ut mittam eas, quæ injuriis hominum et animalium constant, ut decacuminationem, quæ omnibus resiniferis perniciosissima est, decorticationem, etc.) quædam ipsis decorem detrahunt, quædam nascentes surculos infestant, quædam flores fructusque decutiunt, quædam vitæ principia tentant et mortem inducunt.

Primi generis est frondium defluvium, quo arborum honor

decutitur, non secus ac in homine capillorum ornatus calvitie. Accidit ex eo, quod folium præ cæteris arborum partibus copiosiore et dilutiore constet humore, qui facile siccescat ac exhalet: unde ut reficiatur, continuo copiosi humoris affluxu indiget. Cum igitur primis hiemis frigoribus constringitur terrestris humor, ne copiose influat; attractivusque plantarum vigor cœlestis caloris subsidio destitutus languescere incipit; interimque fibræ pedunculorum, quibus in folia humor influit, partim ariditate, partim frigoris afflatu obstruuntur ac strangulantur, necesse est, ut destitutum succo folium marcescat, ac tandem decidat. Hinc arbores latiorum foliorum hic morbus maxime infestat, ut Ficum, Vitem, etc. quia scilicet latiora folia copiosiori egent succo, ut nutriantur; et longiusculi pedunculi, quibus ex arbore sua dependent ac succum trahunt, facilius frigore comprehenduntur, ac comprimuntur. At vero arbores, quibus aut exile folium est, ac brevis pedunculus, ut Buxus, Myrtus, Juniperus, aut compactior, sicciorque folii substantia, ut Laurus et Hedera, nunquam defrondescunt; nam istarum folium compactius non ita facile arescit: unde a planta avulsum diutius viret, ut patet in Hedera et Lauro. Illarum brevior pedunculus non sic frigori pervius est. Arbores latioris folii non defrondescunt in regionibus calidis, ut supra annotavimus de Ficu et Vite in Ægypto, quia perpetuo vigens calor continuum humorem suggerit eorumque fibras laxas conservat.

Secundi generis morbus est Uredo, sive Adustio oculorum, lactescentiumque germinum; cum scilicet verno tempore invitatis, ac erumpere ausis pruina insedit, intempestivoque frigore tenellum germen ita corrumpit, ut a superveniente Sole penitus inuratur. Hic morbus in vitibus dicitur *carbunculus*, in segetibus *rubigo*. Hæc tamen non ex frigore, ac pruina communiter oritur, sed ex crassa exhalatione culmo se se agglutinante, illumque ad Solis orientis calorem penetrante, qua imbutæ fibræ succum alimentitium non admittunt; sicque aut pauco, aut vitiato alimento fructus perit, ac in rubiginem abit.

Ad tertium genus spectat intempestivus florum, fructuumque casus, cui sic subjacent quædam arbores, ut nihil penitus ad maturitatem perducere possint. Constat hic morbus præcipue

vitio radicis, quæ vel nimis parcum, vel intemperatum succum alendis fructibus suggerit. Item sterilitas, qua ne quidem plantæ parturire possunt.

Quarti generis sunt, quicumque morbi temperiem calidi cum humido disturbant. Ejusdem est Sideratio, quæ provenit ex nimio aeris calore præcipue sub canicula; tunc enim succus in radices transiturus æstu absumitur, destitutusque alimenti refrigerio plantæ calor marcescit. Ut enim notat Aristoteles c. 6. de Vita et Morte, omnis vitalis calor ne marcescat refrigerio indiget. Hoc autem beneficium refrigerii præstat plantis aer nocte frigidior, et humor frigidiusculus, non secus ac animalibus aeris respiratio. Item ad hoc morbi genus spectat Extinctio, qua calor plantæ nimio frigore suffocatur, humorque radicalis congelascit. Adjici potest et Sphacelismus, id est, gangræna, caries, seu putrefactio, quæ ita plantam, præcipue ad radices, invadit, ut eam tandem consumat. Mitto sexcentas alias ægritudines, quæ plantis contingunt; vel obstructione fibrarum a crasso humore; vel prava organorum, præcipue radicis, dispositione; vel malignitate cœli et soli; vel bestiolis, præcipue vermibus, sub cortice aut umbilicali nodo latentibus; vel intemperie humoris, quo aluntur, etc.

Plantarum mors, ut animalium, duplex est: Naturalis, et Violenta. Violenta est, cum vitæ principia ab extrinseco præmature corrumpuntur, ita ut vel humor radicalis, qui in longum tempus sufficere posset, præfestine absumatur; vel innatus calor, qui diu vigere posset, ante suum tempus extinguatur. Id vero accidit vel morbis, vel eradicatione, vel decorticatione, vel decacuminatione, vel alia ejusmodi causa extrinseca vim plantis inferente. Mors naturalis est innati calidi extinctio sponte naturæ facta. Extinguitur autem, partim longa pugna, quam continuo ad subigendum alimentum exercet, enervatus; partim etiam fomento, id est humido radicali, destitutus. Cum enim omne agens agendo repatiatur, necesse est, vitalem calorem agendo contra alimenta, ab ipsis quoque repati, sicque paullatim minui, donec tandem nullus evadat. Et præterea humidum radicale a calore innato continuo depascitur. Id vero, quod ex alimento loco abeuntis subrogatur, semper deterius est, tum quia

multum exoticæ materiæ a calore non plene subactæ admixtum habet; tum quia continua ista concoctione debilitatus calor posteriores digestiones non ita perfectas efficit, ac priores: unde necesse est, eo tandem rem devenire, ut humor ille sit prorsus ineptus ad nutriendum calorem innatum, qui proinde fomento suo destituto extinguitur.

ARTICULUS QUARTUS

DE UTILITATE PLANTARUM, DEQUE EARUM PROPRIETATIBUS.

Utilitas Plantarum ex fine, propter quem a natura factæ sunt, desumenda est. Hic vero præcipue duplex est, ornatus terræ, et usus animantium. Hunc potiorem finem Scriptura innuit, dicens: *Deum producere fœnum jumentis, et herbam servituti hominum.* Quippe, inquit D. Thomas, ordo divinæ Providentiæ exigit, ut imperfectiora sint propter perfectiora. Utrumque autem illum finem mirum in modum assequuntur plantæ. Nam ut incipiamus a primo, nemo est, qui non videat, terram sine plantis non ingratam modo ac habitationi animalium ineptam esse, seu ut Scriptura dicit *inanem et vacuam;* sed etiam deformem, squalidam et horridam, ut videre est in locis desertis; cum plantis vero gratissimam, ornatissimam. Sed hic omitti non debet Divinæ Sapientiæ providentia, quæ sic plantarum naturam instruxit, ut quædam locis montosis delectentur, ut Larix: quædam planis et irriguis, ut Salix et Populus; quædam regionibus Meridionalibus, ut Cinnamomum, Myrrha, Thus, Piper; quædam Septentrionalibus, ut Abies, Pinus, Quercus, Ulmus. Imo in eodem monte partem apricam sibi Pinus deligit, umbrosam Abies: nempe ut sic nulla terræ pars plantarum ornamento careret.

Animalibus non unam, sed sexcentas utilitates plantæ exhibent, adeo ut cæcum esse oporteat, qui non videt illas ad eorum usum a natura destinatas. Ut insigniores adnotemus: primus usus est alimentum, quod ex earum vel foliis, vel fructibus, vel etiam radicibus captatur. Cum vero varius in diversis animalibus gustus existat, variis quoque saporibus condiuntur

hæ plantarum partes, adeo ut nullum sit animal cujus gustui aliqua non congruat.

Secundus usus, sed homini proprius, est voluptas, quam exhibent plantæ mira structura, gratia foliorum, viriditate, eximia florum elegantia, colore, odore, figura, etc. Dixi, hunc usum esse homini proprium, quia nullo modo afficit bruta. Ut enim notat Aristoteles lib. 3. Ethicorum, c. 13. bruta duobus tantum sensibus capiunt voluptatem, gustu et tactu; auditu vero sonorum, pulchrarum rerum visu, suavium odorum fragrantia delectari solius hominis est. Unde flores elegantissimos et fragrantissimos Bos, cæteræve pecudes negligunt ac indiscriminatim conculcant in agris, homo vero suscipit et miratur. Ratio hujus est, quia pulchritudo in proportione consistit. Solius autem intellectus est rerum proportiones cognoscere: unde bruta ratione destituta pulchritudinem non cognoscunt, nec ea proinde afficiuntur, quia nihil afficit appetitum, nisi sit cognitum. Homo vero intellectu præditus et proportionem et pulchritudinem agnoscit, unde ab illa afficitur, ac voluptate perfunditur.

Tertius usus, qui ex plantis capitur, est medicamentum. Nullus enim est morbus, cui suum antidotum natura in plantis non paraverit, quamvis contra quam ægritudinem quæque valeat, plerumque ignoret homo, nec nisi perpaucarum virtutem habeat exploratam. Hujusce vero tam perniciosæ ignorantiæ, quæ alia causa esse potuit, nisi peccatum originale? quo factum est, ut qui boni et mali scientiam esu vetiti pomi acquirere præsumpsit, gravia mala incurreret, et eorum remedia ignoraret. Brutis quoque sua remedia in plantis a natura reposita sunt, sed quæ naturali instinctu quærere ac discernere possint. Dictamnus Cervis pro remedio est, præcipue hærenti jaculo percussis; Origanum Testudinibus, Sonchus Leporibus, Gramen Canibus, Arum Ursis, Nepeta Felibus, Ferula Asinis, Ranunculum Bufonibus, Fœniculum Serpentibus ad acuendum visum et deponendam Senectutem, Hirundines nidos suos contra blattarum, aliarumque bestiolarum injuria Apio communiunt, Accipitres Lactuca sylvestri, Corvi Aro, Upupæ Adianto, Cornices Verbenaca, Turdi Myrto, Perdices Arundine, Ardeolæ Carduo, Aquilæ Callitricho, Olores Vitice, Galeritæ Gramine, aliæ aliis.

Quartus usus est domicilium. Nam avium major pars in ramis arborum et senticetis noctes degit ac nidulatur. Ferarum vero latibula sunt sylvæ ac dumeta densissima, quibus proteguntur contra cœli inclementias. Ad hunc etiam usum homines arbores in trabes et tabulas scindunt, ex quibus domos, navesque concinnant. Sed hic tacere non possum, quod de arboribus insularum minorum Americæ (vulgo *Antillae* dicuntur) memoratur; eas scilicet tanta serpentum ubique per ramos implicato corpore reptantium multitudine infestas esse, ut aviculis nidum in illis tuto collocare non liceat. Ne igitur securus ad nidulandum locus desit, dimittunt indigenæ arbores filamenta quædam, quibus aves mira industria nidos suos ita appendunt, ut inter arboris comam et terram medii, neutra parte serpentum injuriis pateant.

Præter hos usus, plures alii, præcipue homini exhibentur a variis plantis. Linum et Cannabis materiam telarum, funium, ac velorum præbent, quam postremam utilitatem eleganter extollens Plinius lib. 19. exclamat: *Herbam esse, quae Gades septimo die Ostiam afferat, et citeriorem Hispaniam quarto, Provinciam Narbonensem tertio, Africam altero: Denique tam parvo semine nasci, quod orbem terrarum ultro citroque portet.* Plures arbores picem, resinam, et gummi, utilissimos humanis usibus succos, affatim profundunt. In Ombriana insula rorant, pluuntque arbores, et aquas effundunt uberrimas, vaporibus scilicet circa frigidiusculas arborum comas sese addensantibus, ac ipsa foliorum frigiditate in rorem exsolutis. In Provincia Mangi arbor *Tal* vocata grandia profert folia, quæ universæ Indiæ chartæ scriptoriæ usum præstant. Brasiliensibus arbor *Hairy* spicula suppeditant, quæ duritiæ ferrum æquent, et loricas perforent. Sed ne fusius hæc singulatim exequar, ecce Mexicanam arbusculam, quæ *Melta* et *Magnea* vocatur, etiam ad miraculum utilem. Ea quippe præstat ignem, cibum, potum, condimentum, medicamentum, antidotum, filum, acum, vestes, calceos, tegulas, chartas, et ne quid tandem desit, etiam arma.

Circa proprietates Plantarum, etsi eas omnes nemo unquam singulatim dixerit; ut tamen aliquid attingamus, in primis ex D. Thoma Opusc. 34. distingui possunt in duo genera, scilicet

in eas, quæ elementorum commixtionem sequuntur, et in eas, quæ ab ipsa plantæ forma dimanant, ideoque *specificae* vocantur, ut quod Crocus lætificet cor, Rhabarbarum bilem flavam purget, etc. de utrisque ut dicamus -

Proprietates Plantarum, quæ elementorum commixtionem consequuntur, aliæ dicuntur *primae qualitates*, aliæ *secundae*. Primæ qualitates sunt calor, frigus, humiditas, siccitas. Hinc plantæ dividuntur in calidas, frigidas, humidas, et siccas; idque vel primo gradu, id est, valde exiliter; vel in secundo gradu, id est, mediocriter; vel in tertio gradu, id est, potenter; vel demum in quarto gradu, id est, usque ad insignem excessum. Inde fit, quatuor primas qualitates ita in plantas distribui, ut quædam dicantur calidæ, ac calefacere in primo gradu, ut Brassica; quædam in secundo, ut Capparis; quædam in tertio, ut Cinnamomum; quædam in quarto, ut Allium. Quædam vero dicantur frigidæ, et frigefacere in primo gradu, ut Hordeum; quædam in secundo, ut Cucumer; quædam in tertio, ut Portulaca; quædam in quarto, ut Cicuta. Aliæ dicantur humectare in primo gradu, ut Buglossum; quædam in secundo, ut Viola; quædam in tertio, ut Lactuca. Quædam demum dicantur siccæ, et exsiccare in primo gradu, ut Fœniculum; quædam in secundo, ut Plantago, quædam in tertio, ut Absinthium. Quartus denegatur siccitati et humiditati, quia cum magis passivæ sint, quam activæ, earum excessus non est ita insignis et sensibilis. Id unum advertendum est circa ejusmodi qualitates, eas ex adjunctione ad formam plantalem, quæ excellentior est elementari, aliquam nobilitatem sortiri, ita ut quamquam in plantis refractæ existant, attamen quandoque insigniores producant effectus, quam elementis, in quibus intensissimæ existunt. Sic frigus Cicutæ, licet remissius videatur, quam aquæ, aut certe glaciei, est tamen adeo efficax, ut vitalem hominis calorem extinguere valeat, quod nec aqua, nec glacies servata proportione possunt.

Secundæ qualitates Plantarum sunt, quæ primas illas consequuntur; ut colores, sapores, odores; item virtus emolliendi, indurandi, rarefaciendi, condensandi, deliniendi, exasperandi, etc. Inde fit, ut plantarum quædam sint aperitivæ, quædam op-

pilativæ, quædam dolorem sedantes, etc. quæ fusius prosequi pertinet ad Medicinam. Porro qua ratione hæ secundæ qualitates ex primis consequantur, dictum est agendo de elementis.

Proprietates secundi generis, quæ specificam Plantæ formam consequuntur, in primis censentur omnes illæ virtutes, per quas Plantæ vel adversus humores noxios valent, vel quibusdam partibus specialiter conducunt, vel venenorum malignitatem expugnant, vel demum ipsæ pro veneno sunt. Ex his vero proprietatibus, quæ innumeræ sunt, ut aliquas attingamus, in primis Aloe, Rhabarbarum et Scamonium purgant flavam bilem; Colocintis et Agaricum pituitam; Polypodium, Senna, Epithymum melancholiam. Cerebro conferunt Betonica, Salvia, Pœonia, quæ etiam adversus epilepsiam utilis habetur. Tabaci per nares usus huic parti suspectus, quippe momentaneum subsidium perennibus vendit incommodis, sua vi narcotica cerebri temperamentum corrumpens, et assidua naturæque molesta irritatione benignum humorem cum noxio eliciens. Ventriculum juvant Mentha et Absinthium. Utrique utilis habetur herba The in Asia crescens, cujus desiccata folia aquis infusa calentibus, hoc potu coctionem juvant, serenam mentem, somnique vices ita supplent, ut diuturnæ vigiliæ incommoda nulla sentiantur. Japonensibus et Sinensibus familiaris est hæc planta nobis ob peregrinitatem pretiosa et laudatior, uti nostrates illis. Nam salviæ folia nuper ab Hollandis ad eos comportata non minus commendata habuere, quam nos præfatæ plantæ; scilicet ut est apud Poetam: *Aliena nobis, nostra plus aliis placent.* Jecori prosunt Agrimonia, Cicorium, Eupatorium; Cordi Buglossus, Crocus, Melissophyllum; Lieni Capparis et Asplenum. Venenosæ sunt homini Cicuta, Mandragora, Aconitum, Hyoscyamus, Napellus, pluresque aliæ: Homini, inquam, nam non perinde nocent aliis animalibus; Cicuta enim salubriter nutriuntur capræ, sturni, et anseres; Napello passeres et turdi; Hyoscyamo sues et apri. Cum e contra plures herbæ homini salubres, aliquibus animantibus sint mortiferæ, ut Aloe et Amygdalus amare vulpeculis. Antidota vero sunt, Origanum, quo etiam testudo se communire solet adversus serpentes, Ruta, Angelica, et innumeræ aliæ, quip-

pe cum natura nocendi minime cupida longe plura in herbis antidota posuerit, quam venena.

Inter specificas plantarum proprietates recenseri etiam possunt sympathiæ et antipathiæ, tum inter se, tum cum animalibus, imo etiam cum astris. Et in primis pervulgata est sympathia Oleæ cum Vite et Ficu, Lauri cum Myrto, Palmæ femellæ cum Palma mare. E contra vero antipathia Vitis cum Lauro, Brassica, Raphano; Oleæ cum Quercu; Filicis cum Arundine, Brassicæ cum Ruta et Origano, etc. Item sympathia Ocymi cum scorpione; Calamentæ cum fele, Rutæ cum mustella. E contra vero antipathia Rutæ cum serpente, Myacantæ cum muribus. Item mirus consensus plantarum heliotropicarum cum Sole, selenotropicarum cum Luna, aliarum cum aliis astris. E contra vero antipathia quarundam cum luce et die, quæ idcirco solum noctu florent ac vigent, cujusmodi est Plutonaria, seu Convolvulus cæruleus, *flos noctis* idcirco appellatus; et illa Indica arbuscula, quam Goani *Parizataca* vocant, alii vero *tristem*, quod pulcherrimos ac fragrantissimos flores interdiu claudat, noctu cum decore ac pompa aperiat.

Pertinent quoque ad hoc genus mirabiles illæ virtutes pene magicæ, quæ quibusdam plantis inesse referuntur. Ut illa, quæ Lysimachia dicitur animallum iram comprimere, pugnas arcere, hominum rixas sedare. Qua planta *Alectorolophos* dicta Gallinaceos ad duellum excitat. Qua Ficus, præcipue sylvestris, tauri ad ejus truncum alligati ferociam mitigat, quod idem de Cenotheride dicitur. Qua Mentha belli cupiditatem, audaciamque refrenat. Qua planta Mathslae Turcas eam esitantes in lætitiam ac tripudium resolvit. Qua planta Tessatal eosdem Turcas expeditos, alacres, nihilque metuentes efficit. Qua Thessagle Indianis mentem movet, audaciam creat, prodigiosas visiones menti objicit. Qua Solanum Maniacum Dioscoridis ita per gradus mentem movet, ut unius drachmæ pondere exhibitum comedenti, primo sui ipsius amorem et pulchritudinis opinionem creet; duplicato pondere, nova variaque spectra menti objiciat; triplicato insaniam et furorem inducat; quadruplicato mortem: ex quo obiter observari potest, nimium sui ipsius amorem ac opinionem esse quoddam insaniæ præambulum et præludium. Qua herba illa

Insulæ Zeilan a Norimbergio relata ferrum etiam eminus trahit. Qua suavissimus ille fructus Americanæ plantæ *Ananas* dictæ relictum intra se cultrum ferreum unius diei spatio absumit. Qua ejusdem fructus bisecti partes admotæ invicem, rursus perfecte coeunt. Idque ut mittam sexcentas alias miraculo proximas Plantarum virtutes, quas auctores referunt.

Et quidem harum proprietatum quædam ex his, quæ per sensum nobis nota sunt explicari possent; at pleræque sunt, quarum rationem nulla animi contentione assequi possumus. Unde nihil aliud dici potest, quam, ut ait S. Thomas Opusc. 54. eas consequi formam plantæ. Nam ut alia ratio reddi nequit, cur ignis sit calidus, terra sicca, quam hasce dotes esse a natura illis corporibus inditas, sic res se habet in plerisque plantarum dotibus. Cum enim earum forma præstet elementaribus suas quoque ac præstantiores dotes a naturæ Auctore poscebat. Addo solum, ut aliarum rerum, sic plantarum purgandi vim in eo sitam esse, quod succo constent, qui digeri quidem possit, et instar cibi per venas lacteas exsuctus massæ sanguinis commisceatur; sed quem calor naturalis subigere nequeat. Unde integris viribus persistens pro sua vi et qualitate agit, ac sanguinem humoresque commovet; donec vi naturæ abigatur, et ad intestina pellatur per venarum in ea desinentium oscula, nec non alias vias secernendis sanguinis excrementis paratas. Tumque apertis iis viis simul abiguntur humores sanguinem gravantes, aut quos medicamentum commovit, immo sæpe vitiavit. Hinc copiosi illi secessus. Aliquando sola natura sine medicamento id ipsa sibi præstat. Hinc naturales purgationes. Quod medicamentum aliud purget bilem, aliud pituitam, id duabus ex causis oriri posse videtur. 1. Quod huic vis insit tali humori commovendo propria, 2. Quod succo constet hujus humoris excrementis cognato, quem proinde natura expellit per vias iis dejiciendi paratas. Quibus apertioribus factis liberius hæc excrementa excedunt. Sic Rhabarbari succus bili affinis, ut flavus color testatur, sanguini mixtus, dum postea ejicitur, meatus excernendæ bili aptos aperit, ac simul ea cum illo effluit. Alia eadem ratione meatus urinæ aperiunt et urinas cient. Alia sudoris, etc. Quædam excrementi rationem, ut illa non subeunt,

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

sed magis præsidii, quo naturæ vis facta validior noxia melius expellit. Quædam purgant obstructiones meatuum exsolvendo. Quædam viscera efficiendo fluidiora. Quædam Spiritus commovent, ut felicius causas morbi expugnent. Quædam irritatos sedant. Quædam intestina solum proritant, aut ventriculum, ut pleraque emetica, quibus irritatus ad vomitum, eo conatu, quod gravat, ejicit. At quidam exaltatos noxios humores deprimunt, ac veluti præcipitant; aut vitium humorum et sanguinis corrigunt, sicque sine dejectione morbos curant, ut tam multæ febrifugæ herbæ. Inter eas, ut non semel experti sumus, efficax est *Ranunculus sylvestris*, herba vulgatissima ubique in pratis, ac herbosis irriguisque arvis sponte crescens et verno tempore aureis flosculis micans. Hujus recenter integris radicibus e terra extracti seligunt eas radicum fibras, quæ non, ut aliæ, pilosæ sunt, ac in alias capillares radiculas subdivisæ, sed unica simplici fibra ab ipso radicis stipite protenduntur. Hæ paucæ quidem in qualibet planta sunt. Unde e multis plantis tantum seligunt, quantum satis est ad conficiendum parvum fasciculum crassitiei minoris digiti. Hunc fasciculum duabus ante febris accessum horis introrsum pollici manus, qua parte arteria pulsat, et pollex volæ committitur applicant, viris sinistro, feminis dextro, ac deinde fasciola linea obvolvunt simul cum digito, ita ut radix immediate cuti adhæreat. Tam exiguo et facili subsidio plures vidimus a febri liberatos, præcipue tertiana. Nam etiam ad alias utiliter adhibetur, tametsi istas pertinaciores statim non expugnet, ut communiter tertianas. At hæc scrutari et prosequi nostri non est instituti. Itaque de Plantis dictum satis.

QUÆSTIO TERTIA

De Anima sentiente.

Definitur hæc Anima: *Actus primus corporis physici, organici, vitam sensitivam potestate habentis*, seu *primum sentiendi principium*. Unde forma est corporis, non ipsa corpus quoddam in crassiori corpore hospitans, ut plerique esse voluere, puta aerem aut ignem; quam posteriorem opinionem mirum

est quibusdam Recentioribus arrisisse. Nam quis adeo desipiat, ut putet ignem cognitione esse præditum, videre, audire, olfacere, gustare, tactu res discernere, imaginari? etc. Aut si cognitione ipse careat, inclusum organis corporis ea tamen præstare? Nec dicant, vitam et animam sine calore non esse: nam nec sine humido consistere potest. Deinde, utut calor Vegetanti animæ ministret, at non item Sentienti, nisi quatenus et ipsa vegetans est. Non enim ut cibos calore digerimus, sic calore videmus, audimus, tangimus, etc. Sed altiore vi quadam. Non itaque ignis opera sunt, sed nobilioris substantiæ, cujus forma est anima.

Superest, ut nunc de ejus Animæ facultatibus dicamus, Senso nempe et Appetitu. Ac primum quidem de Sensu in genere. Tum vero de singulis. Postremo de Appetitu sensitivo. Addemus Tractatum de Viventibus sensitivis, nempe Animalibus.

ARTICULUS PRIMUS.

DE SENSIBUS IN GENERE.

Sensus duplex est. Externus et Internus. De utrisque in genere hic agemus; deinde de singulis. Porro cujusvis facultatis natura ex proprio actu innotescit; ab eo enim, ut supra ostendimus, speciem habet. Unde sensus in genere notitiam habebimus, si perspecta nobis sit actio ejus propria, nempe sensitiva cognitio. Ut ea explicetur, primo dicendum in genere de cognitione; deinde ex eo veluti communi fonte derivanda est notitia cognitionis sensitivæ.

Cognitio in communi est, *qua vivens seipsum et ea, quae in se sunt percipit.* Hæc definitio germanam cognitionis notionem complectitur. Neque, enim eo nomine aliud omnes designatum volunt, quam eam vitalem functionem, qua nos et ea, quæ in nobis sunt percipimus, apprehendimus, discernimus, aut quovis alio nomine dicas, id, quod omni nomine compertius in sese quisque nostrum experitur.

Hinc sequitur, cognitionem in ipso cognoscente concludi; nec externa cognosci, nisi quatenus sunt in cognoscente, ut per-

petuo docet S. Thomas 1. p. qu. 12. ar. 2. et 4. Item qu. 14. ar. 1. etc.

Consecutio clara est ex jam posita cognitionis notione; eamque confirmant 1. Experientia. Nam externa, quorum in nobis nulla est impressio, minime cognoscimus. 2. Nomina, quibus omnes exprimunt cognitionem. Hæc enim aperte designant, eam totam intra cognoscentem concludi, ut *percipere*, *concipere*, *apprehendere*, *comprehendere*, *animo compleeti*, *tenere*, *capere*, *intelligere*, id est, quasi *intus legere*, etc. 3. Genus actionis cognitivæ. Hæc enim non est actio transiens, ac veluti diffusio et eruptio perfectionis internæ ad externa immutanda, quæ originetur quidem ab agente, sed in externo passo recipiatur, illudque immutet; sed est actio immanens, id est, intus manens, ac veluti vigor intraneus, ac perfectio in vivente subjectata, proindeque illi commensurata, nec ejus terminos excedens ad invadenda externa, sed interius omnino conclusa.

Ex his, quæ nemo inficiari potest, clare demonstratur, quod unus fere Durandus negat in 2. Dist. 3. q. 6. nempe dari *Species*, ut vocant, *intentionales*, seu Ideas; seu, quovis nomine vocentur, formas quasdam rerum cognitarum, quibus res externæ præsentes fiunt in cognoscente. Nam externa objecta cognosci nequeunt, nisi sint in cognoscente, ut mox ostendi; sed in eo esse nequeunt nisi per aliquam sui formam; nihil enim est, aut constituitur in quovis genere sine causa formali: quippe forma est, quæ dat *esse*, seu qua res in *esse* constituitur, seu Actus formalis essendi: ergo necesse est, ut forma objecti externi cogniti sit in cognoscente; forma, inquam, non illa ipsa naturalis, quæ est in objecto, nam hæc objectum deserere nequit, ut constat, sed alia ejus vicaria et repræsentativa, quam *speciei intentionalis* nomine intelligimus.

Atque inde clare habetur. 1. Necessitas harum Specierum. 2. Munus proprium. 3. Natura. Necessitas quidem; requiruntur enim, ut objecta externa sint in cognoscente, cujus cognitio extra ipsum non fertur. Munus vero: aliud enim non est, quam objectum repræsentare, id est, præsens constituere facultati cognoscenti, ut sic ab ea percipiatur. Natura demum: quippe ni-

hil aliud sunt, quam objecta ipsa, sed in alio essendi ordine, in *esse* repræsentativo. Ut species domus in mente Artificis, est id ipsum in ejus intellectu, quod domus est exterius in suo *esse* proprio et materiali. Qua propter naturam speciei præpostere invertunt, qui censent, non esse ipsum objectum formaliter, seu formalem ejus repræsentationem, sed quasi instrumentum, aut motionem, aut impressionem, qua objectum ad sui cognitionem excitat potentiam. Nam cum ejus proprium munus sit repræsentare, seu objectum cognoscenti præsens constituere, id minime præstaret, nisi esset ipsa objecti forma. Nec ea imbutum cognoscens perciperet objectum, sed solum se ab aliquo ignoto extrinseco mutari, ut cum percutimur in tenebris, percipimus quidem nos mutari; at percussorem ipsum inde non cognoscimus, quod ictus imago ejus non sit, sed quædam ab eo effluxa motio.

Ex his intelligitur illud tritum Aristotelis: *Animam cognoscendo fieri omnia; et cognoscentem esse idem cum objecto cognito.* Quippe cognoscentis ea est natura, ut quamvis proprium *esse* non exuat, alienas tamen formas modo quodam sibi proprio induere valeat, sicque in alia transformari; quo fit, ut vivaci illa facultate, qua seipsum percipit, percipere itidem valeat alia, in quæ transformatur. Ex quo ulterius habetur, duos esse earundem rerum status, ac duos veluti Mundos, naturalem, et intentionalem. Nam id ipsum, quod res sunt in seipsis naturaliter, sunt itidem intentionaliter in cognoscentibus: adeo ut, quod de Deo dixit Boetius: *Mundum mente gerit pulchrum pulcherrimus ipse*, pro suo modulo creaturæ cognoscenti competat. At hæc de cognitione in communi delibasse sufficiat.

Nunc ex his principiis illustranda nobis est sensitiva cognitio. Atque in primis jam fere constat quid sit. Est enim, vitalis functio, qua animal et se quadantenus, et alia nomine *objecti sensibilis* designata percipit. Constat itidem, ad sensationem requiri aliquam speciem: nam, ut ostendi, citra eam fieri nequit objecti extra positi cognitio. Solum discutienda superest natura hujusce speciei, de qua variæ sunt sententiæ.

Quidam censent, nullas ab objectis profluere proprie dictas species, sed solum fibrillas nervorum, aut inclusos in his spiritus ab objectis varie commoveri, ac sensationem esse hujus com-

motionis perceptionem. Cartesius vult, perfici sensibilium cognitionem, quatenus anima commotis corporis fibrillis excitatur ad attendendum Ideis quibusdam sibi naturaliter inditis, coloris, lucis, soni, saporis, etc. easque ideas non esse rerum, extra animam existentium species, sed ut spectra quædam, quibus nihil tale in rebus respondet. Demum Epicurei dixere, species sensibiles esse substantialia effluvia, veluti exiles membranulas e corporum superficie derasas, eorumque figuram referentes, pene ut serpentis figuram ejus spolium refert. Ut nostra explicetur sententia, sit -

PRIMA CONCLUSIO

Species, quibus perficitur sensatio, non sunt commotiones fibrarum, aut spirituum; nec vana quaedam spectra, quibus nihil tale correspondeat in rebus; sed formae intentionales objectorum, quae sensu percipiuntur.

Probatur conclusio quoad omnes partes ex principiis jam positis. Objecta externa cognosci nequeunt, nisi quatenus per sui speciem sunt in cognoscente; atqui sensu percipimus, non solum nos moveri ab objectis, sed qualia in se ipsis objecta sunt; ut visu percipio arboris figuram, magnitudinem, situm, ramorum numerum, inter se discrimen, etc. atque hæc omnia, dum aliis viis explorare licet, ita se habere in re ipsa deprehendo, uti esse sensu percipio: ergo non nuda quædam motio, aut fallax spectrum in sensu meo est, sed sincera quædam horum omnium imago, quæ *species* vocatur. Hinc videmus objecta per foramen cameræ obscuræ hanc sui speciem, vel in charta depingere, ut postea ponderabimus, quæ sane vis mirabilis illis indita est gratia oculi, ut se quoque in eo simili ratione depingant. Itaque vel eo experimento constat aperte, imaginem objecti excipi a sensu, saltem a visu, ex quo per analogiam ad reliquos juxta suum quemque modulum argumentum duci potest.

Confirmatur. Sensus, ut recte observat S. Thomas 2. 2. q. 167. ar. 2. nobis a Deo dati sunt non solum ad protectionem vitæ, et ad eos motus, qui nobis a rebus inferuntur, percipiendos; sed etiam ad cognitionem operum Dei, et ut menti ad hoc

ministrarent; atqui non satis huic fini essent commodi, si eorum species solum passiones a rebus nobis illatas repræsentarent; immo forent huic scopo contrarii, si præterea, ut vult Cartesius, vana spectra lucis, coloris, etc. quasi hæc rebus inessent mendose exhiberent: ergo potius esse debent fideles objectorum suorum imagines.

Resp. Cartesius, aliqua quidem in rebus esse, uti specie sensibili repræsentantur, ut figuram, magnitudinem, etc. at non item lucem, colorem, etc. sed hæc posteriora esse meras ideas in nobis existentes, quibus tale aliquid in re non respondet.

Sed contra. Primo, exceptio illa gratis inducitur. Deinde, repugnat sinceritati Dei, ut sensus adeo fallaces effecerit, ut id percipiant in rebus, quod in eis non est; atqui non minus clare percipimus lucem et colorem in rebus, quam figuram, magnitudinem, numerum, etc. Ergo, ut ista, ita et illa sunt vere in rebus. Alioquin enim omnino duce natura fallimur, imo deliramus, cum Solem lucidum visu percipimus; imo Creatorem, quod hoc sidus tam nobili dote ornarit, admiramur; similes Phrenetico, qui ad præsentiam formicæ, elephantis in ea magnitudinem, quasi esset, apprehendens tantam ejus molem stuperet, et de mole hujus animalis Deum laudaret.

Obj. Ut coloris et lucis, ita et doloris sensus in nobis a rebus excitatur; sed dolor in ipsis rebus non est: ergo perinde fieri potest, ut nec lux, aut color insit.

Resp. Hoc exemplo, etsi illud usurpet, potius refelli Cartesium. Nam dolorem non in rebus, sed in nobis a rebus excitari sensus percipit. E contra colorem et lucem non ut affectum oculi, sed ut dotem objecti eadem perspicuitate percipit. Itaque vel inde potius sensus sinceritas adstruitur, cum id, quod certo constat in re non esse, nempe dolorem, quasi in ea esset, minime percipiat.

Instabis. Certe sonus in rebus non est, sed mera idea: et tamen, quasi esset, percipimus.

Resp. Inde itidem sinceritatem sensuum adstrui. Nam sonus non percipitur, uti color, rebus inesse, sed ut affectio aeris commoti ad aurem delata, velut signum, quo admonemur de

collisione corporum. Unde sua constat sensui sinceritas, qua discernit quid in re sit, quid a re in nobis: ut gladium in se acutum, latum, subnigrum, oculo et tactu recte percipio; inflicto vero vulnere dolorem, quo caret in me excitare; dum vero sonum edit, non eo sono illum affici; sed aurem ab eo ut signo quodam motus: quæ sane omnia rebus, ut sunt, respondent.

Obtrudunt varias sensuum fallacias. At eæ omnes non recta objecti, aut medii, aut organi dispositione contingunt. Unde vel inde evincitur, sensus ex se sinceros esse, cum non fallant nisi ex aliquo accidente, quo speciei repræsentatio vitiatur. Recte igitur divinum sensuum beneficium agnoscens Tullius lib. 4. Acad. Quæst. *Horum*, inquit, *ita clara sunt Judicia, ut si optio nostrae naturae detur, et ab ea Deus requirat, contentane sit suis integris, atque incorruptis sensibus, an postulet melius aliquid: non videam, quid quaerat amplius.*

SECUNDA CONCLUSIO

Species sensuum non sunt illis naturaliter inditae, sed causantur ab objectis.

Probatur primo experientia, qua videmus inter objecta externa, et species sensibiles eam dependentiam et connexionem, quæ solet esse inter causam et effectum. Rogo enim, si objectis v. g. visibilibus vim causandi speciem sui in facultate visiva indidisset Deus, quid aliud fieret, quam nunc fit. Secundo ratione. Nam effectibus corporeis jure assignantur causæ corporeæ; sed species sensibiles sunt effectus corporei; recipiuntur enim in sensu, qui est facultas corporea: ergo jure illis assignantur causæ corporeæ proportionatæ, nempe objecta, quorum sunt similitudines. Tertio, natura, quæ nihil agit frustra, indidit objectis visibilibus vim pingendi imaginem sui, ut experiri licet in camera obscura; quippe modico foramine in ea facto, per illud externa objecta opposita, (maxime si a Sole collustrentur, et si foramini lenticulare vitrum, ut sunt senum perspicilla apponatur) pingent in chartula, aut pariete elegantissimam sui speciem, sensuum vero organa ita prorsus aptavit, ut oportebat ad

excipiendam illam imaginem, ut videre est in oculo: ergo sensus recipiunt species, seu imagines ab objectis.

Dices. Inconveniens est, animam nobiliorem pati a corporibus inanimatis et ignobilioribus: ergo non ab illis recipit species suas.

Resp. Cum D. Thoma 1. par. qu. 84. ar. 6. ad 2. animam sentientem, etsi absolute sit nobilior objectis sensibilibus; attamen quantum ad hoc inferiorem illis esse, quod sit in potentia ad essendum alia a se, objecta vero sint id ipsum actu. Unde possunt reducere animam de potentia ad actum: ut coloratum actu potest reducere potentiam visivam, quæ est solum colorata in potentia, ad actum intentionalem coloris.

TERTIA CONCLUSIO

Species sensibiles non sunt substantialia effluvia objectorum, sed accidentales formae.

Prima pars conclusionis est contra Democritum et Epicureos, quorum supra relata opinio adeo absurda est, ut nihil necesse sit in ea refutanda immorari.

Secunda vero pars manifeste sequitur ex dictis. Species enim sensibiles sunt formæ, quibus cognoscens transformatur in cognitum, seu acquirit quoddam *esse* intentionale objecti externi; atqui illa transformatio, illudque *esse* intentionale, sunt quid accidentarium et adventitium substantiæ cognoscenti; adveniunt enim ei jam integre subsistenti: ergo itidem species, a qua dantur, est forma accidentalis.

Dices. Accidens non potest transire de subjecto in subjectum; sed species sensibilis transit de subjecto in subjectum; emittitur enim ab objecto, recipitur in medio, et sic deportatur usque ad sensum: ergo non est accidens, sed subtilis aliqua substantia incredibili agilitate ab objecto ad sensum convolans.

Resp. Illammet speciem, quæ formatur in sensu, nunquam fuisse entitative in medio; sed ab objectis ita movetur medium, ut in sensu distante formari valeat species: sicut in malleo non est horologium, sed ita movetur malleus ab artifice, ut illa motione valeat produci in materia forma horologii. Et hoc innuit

D. Thomas, cum dicit, colores esse in aere, sicut virtus artis est in instrumentis artificis. Unde non est imaginandum, species quasi per aera discursitare, et in qualibet aeris particula esse innumeras species confertas omnium objectorum, quæ ex hac particula videri possunt: sed solum aeri adesse virtutem quandam specierum productricem ab objectis derivatam.

Quæres 1. *Qua ratione pingantur species in speculis?* item in charta opposita foramini cameræ obscuræ?

Resp. Species non produci vere in speculis, sed magis vim productivam earum incurrendo in speculum reflecti ab eo ad oculum. Si enim species, aut imago objecti vere inhæreret speculo, quasi depicta in ejus superficie, oporteret in iisdem partibus speculi videri ab omnibus speculum inspicientibus easdem partes imaginis, sicut in tabella ab omnibus spectatoribus videtur eadem pars imaginis in eadem parte telæ. Patet autem experientia, pro diverso inspicientis oculi situ in diversis speculi partibus apparere imaginem objecti. Igitur imago ipsa objecti non pingitur in speculo, sed solum vis ejus formativa, seu, ut optici vocant: *Radii et penicilli* a speculo reflectuntur ad oculum. Quo fit, ut, quia variato situ oculi variatur reflexio, varietur quoque apparentia rei in speculo; attamen in chartula foramini cameræ obscuræ opposita videtur pingi vera inhærensque externorum objectorum imago, et non solum reflecti ad oculum vis ejus productiva. Idque ob contrariam rationem, quippe a diversis spectatoribus videntur eædem imaginis partes in iisdem chartulæ partibus. Quod minime contingeret, si imago ipsa chartæ impressa non inhæreret.

Quæres 2. *An cognitio directe feratur in speciem, an potius in ipsam rem, uti est in se?*

Resp. Cum species non sit proprie sui ipsius, sed totum id, quod est, sit objecti, cujus est mera repræsentatio, proprie non terminat cognitionem, neque est id proprie, quod cognoscitur, sed magis ea mediante objectum: sicut vis activa data substantiæ ad agendum non est proprie id, quod agit, sed magis id, quo substantia agit. Attamen sicut virtus agendi, etiam separata a sua substantia, nihilominus ageret; ita quoque si species conservaretur in potentia remotis objectis, perinde perficeretur

cognitio ac si præsentia essent, v. g. si Deus conservaret in meo oculo speciem arboris remota arbore, perinde viderem arborem, ac si ipsa ante meos oculos existeret, et hoc contingit in Phræneticis, quorum turbata imaginatio perinde afficitur speciebus in ea relictis, ac si objecta coram essent; ideoque sibi clare et distincte percipere videntur ejusmodi objecta.

Quæres 3. *Quomodo species concurrat ad cognitionem?*

Resp. Reductive pertinere ad genus causæ efficientis. Complet enim potentiam, quæ est principium effectivum cognitionis. Complementum autem causæ reducitur ad genus talis causæ.

ARTICULUS SECUNDUS

DE SENSIBUS EXTERNIS IN GENERE.

Sensus externi sunt, ad quos species deforis venientes primo deferuntur. Quinque sunt in animalibus perfectis, Visus, Auditus, Odoratus, Gustus, et Tactus. Nempe, tot esse debuere ad tutelam animalis. Visu rerum circa se dispositionem explorat. Auditu motum etiam non visarum, ne earum incursu lædatur; tum eo per sonos, ut signa quædam, animalia suos affectus invicem indicant. Odoratu edulium remotiorum conditionem prægustat. Gustu, antequam ea intus ingerat, intimius examinat. Tactu, proprii corporis statum, ac an bene, vel male a rebus externis afficiatur. Circa sensus externos in genere quædam breviter hic explicabimus. 1. Quid sit eorum objectum. 2. Quotuplex sit. 3. An positum supra sensum possit sentiri. 4. An sensibile excellens lædat sensum. 5. An sensus circa proprium sensibile fallatur. Quibus breviter explicatis, agemus de quolibet sensu externo in particulari.

Dico 1. *Objectum sensus externi est sensibile singulare, praesens, localiter extensum, in debita distantia.*

Explicatur. Dicitur *sensibile singulare*, quia universalia non cadunt sub sensum, sed solum sub intellectum: unde axioma est, *Sensum esse singularium, intellectum vero universalium.* Additur *singulare praesens*, quia sensus externi non sunt circa res absentes. Non enim earum species permanenter conservant,

ut interni, sed extemporaneam, et ab objectis præsentia pendentem impressionem recipiunt. Dicitur *localiter extensum*, quia res debet esse in loco, ut sit sensibilis: unde Corpus Christi in Eucharistia non sentitur, quia non est ibi, ut in loco. Additur demum, *in debita distantia*, quia res nimium remotæ non sentiuntur, ut odores, sapores, et soni a nobis remotissimi. Idcirco plures stellæ in cœlo latent ob nimiam distantiam. Actio enim intentionalis dependet a loco, et quantitate, sicut et omnis actio corporalis: unde quanto magis recedit a suo principio, tanto magis debilitatur, donec tandem penitus deficiat.

Dico 2. *Sensibile est triplex, scilicet proprium, commune, et per accidens.*

Explicatur. Eorum, quæ sentiuntur, quædam per se spectant ad unum sensum, ut colores ad oculum, et sapores ad gustum; hæc dicuntur *sensibilia propria.* Quædam a pluribus sensibus percipi possunt, ut figura oculis et tactu; ista sunt *sensibilia communia.* Quædam demum per accidens attinguntur a sensibus, eo quod lateant sub qualitatibus sensibilibus, ut substantiæ omnes; ista dicuntur *sensibilia per accidens.*

Sensibile proprium est quintuplex. Visibile, Audibile, Odorabile, Gustabile, et Tangibile, juxta scilicet quinarium numerum sensuum. Sensibile vero commune est etiam quintuplex, scilicet Motus, Quies, Numerus, Figura, et Magnitudo. Ad ista referuntur Tempus, Situs, Unitas, Distantia, et Propinquitas. Sensibile per accidens est, quidquid latet sub apparentiis sensibilibus, tanquam naturaliter connexum cum illis, ut ira, amor, odium, virtus. Sensibile proprium emittit speciem, quam modificat sensibile commune: unde utrumque repræsentatur per unicam speciem; sed sensibile per accidens nullam emittit, aut modificat speciem; tantum connectitur cum repræsentatis a specie, ut cum naturalibus signis.

Dico 3. *Sensibile immediate positum supra sensum non potest sentiri.*

Probatur. Tum experientia, qua videmus, quemlibet sensum egere medio recipiente, et deferente speciem, ut patebit infra agendo de singulis sensibus. Tum ratione. Cognitio enim sensitiva fit per transformationem intentionalem sensus in sen-

sibile, ut patet ex dictis; atqui hæc transformatio non juvatur, sed magis impeditur contactu corporeo objecti, a quo organum sensus tunc quasi obruitur: ergo fieri non potest, cum objectum immediate ponitur supra sensum.

Dices. Nervus læsus sentit dolorem; sapor linguæ appositus gustatur; auditur sonus ipse, qui fit intra aurem.

Resp. In his omnibus semper intercedere medium. Dum enim læditur nervus, pars, quæ immediate ab extraneo corpore læditur, non sentit dolorem, sed obstupescit, sentitur vero a partibus vicinis. Sapor etiam non immediate secundum suum *esse* naturale afficit gustum, sed mediat caro, qua sapore perfusa sentitur sapor a nervis sub ea latitantibus. Sonus demum, qui aliquando auditur intra aures, non fit in ipso organo auditus, sed in partibus vicinis, quas humor transiens commovet: unde fit quidam intra aurem tinnitus.

Dico 4. *Sensibile excellens non destruit sensum illa actione intentionali, qua in eo suam format ideam, sed aliqua actione physica, seu alterativa, quae huic adjungitur.* Ita S. Thomas in Supplemento qu. 89. ar. 2.

Probatur. Destructio sensus est alteratio Physica; sed actio intentionalis non est Physice alterativa; ergo sensibile excellens, quatenus agit actione intentionali, non destruit sensum. Major patet. Minor vero declaratur. Etenim cum actio sit æstimanda ex termino, ad quem eam natura destinat, actio intentionalis non ordinatur ad mutandam rerum naturam, ut alterativa, sed ad perficiendam cognitionem, et ad transformandum cognoscentem in objectum cognoscendum, salva et intacta ejus natura. Sicque non modo ex sua ratione non est alterativa et corruptiva, sed magis corruptioni, et alterationi maxime adversa, unde quanto est excellentior, tanto est a corruptione remotior, et magis perfectiva sui subjecti.

Quod igitur sensibile excellens destruat sensum, id accidit ex aliquo adjuncto actioni intentionali, ut ex nimio affluxu, nimiaque contentione spirituum; aut certe ex eo, quod objectum agit in sensum non modo actione intentionali, sed etiam actione alia Physica et alterativa, ut ignis immutat physice suo calore organa tactus; et solaris lux in crystallino, ut in quodam

ustorio speculo, conglobata comburit fundum oculi. Aquila facilius substinet Solis intuitum : quia foramen oculi ita coarctat, ut paucissimos admittat radios, quorum proinde vis sit minima ad comburendum. Ob eandem causam cum Solem per foramen acu factum in charta contuemur, etsi integer appareat, ejus tamen aspectu non multum lædimur.

Attamen speciali quodam modo sensibile lædit sensum læsione non quidem alterativa, sed ut dicam intentionali. Nempe non quia excellens est, sed quia disconveniens inclinationi animæ : atque ob id displicens et dolorificum. Sic voces asperæ et discordes cruciant auditum ; acerbi et ingrati sapores gustum ; calor, aut frigus nimium tactum. Unde etsi hæc objecta corpus non corrumperent, nihilominus animam torquerent : et hoc pacto cruciabuntur damnati non per corporis alterationem, sed per ingratissimorum objectorum continuam sensationem.

Dico 5. *Sensus per se non fallitur circa proprium objectum ; attamen circa sensibilia communia et sensibilia per accidens potest esse occasio fallaciae.*

Declaratur prima pars. Etenim cum natura instituerit sensus ad cognitionem proprii objecti, decuit, ejus sinceritatem non fallaces efficere, sed fideles ac huic functioni, cui deceptio capitaliter repugnat, rite aptatos. Unde quod errent, provenit semper ex aliquo defectu vel organi, quod corruptum est et a naturali dispositione dimotum, ut lingua febricitantis infecta bilioso amaroque humore omnia amara percipit ; vel medii, quod seu arte, seu accidentaliter affectum est ac natura exigat, ut cum omnia viridescunt conspecta per vitrum hoc colore affectum ; cum species ab eo refrangitur, aut alia, quam par sit, ratione reflectitur ; vel demum objecti, quod non applicatur sensui in ea distantia et proportione, qua decet, ut colores remotissimi nigrescunt et languent quantumvis in se vividi.

Secunda vero pars etiam declaratur. Etenim natura per se non instituit unicum sensum externum ad exploranda, cognoscendaque sensibilia communia et per accidens : unde nihil mirum, si sensus, etiam recte dispositus, in objecto sibi debite applicato non perfecte recipiat quidquid requiritur ad certam cognitionem sensibilis communis et sensibilis per accidens ; proin-

deque sit occasio fallaciæ, quatenus anima unico sensu freta præcipitat judicium de re, quæ non nisi concordia plurium sensuum debet judicari. Sic in perspectivis, cum oculus ita videt se habere colores rerum, ac se habere solent ob distantiam, fallitur anima exinde præcipitanter colligens distantiam. At illud ponderandum, ut sensibile proprium certo cognoscitur proprio sensu, ita sensibilia communia non minus certo deprehendi concordia plurium sensuum. Unde nec sensus communis recte dispositus fallitur circa sensibilia communia sufficienter a sensibus particularibus explorata; sicque ad explorandam veritatem objectorum externorum data sunt nobis in sensibus sufficientia adminicula, ut jure dixerit Cicero lib. 5. Academ. qq. *Sensuum ita clara et certa esse judicia, ut si optio naturae nostrae detur et ab ea Deus requirat, contentane sit suis integris, incorruptisque sensibus, an postulet melius aliquid, non videri quid requirat amplius.* Ideoque, *maximam esse in illis veritatem, si et sani sunt, et valentes; et omnia removentur, quae obstant, et impediunt.*

ARTICULUS TERTIUS

DE SENSU VISUS.

In quovis sensu tria spectari possunt, Organum, Medium, Objectum. Hæc circa visum explicanda sunt. Organum Visus est oculus. Hic membrorum pulcherrimus in sublimi locatur, ut melius spectare possit et spectari. Figura ejus est sphærica, at anteriori parte tantisper extuberans. Constat quinque membranis, seu tunicis, et tribus humoribus iis inclusis.

Prima Tunica *Sclerotica* dicitur, seu Dura. Hæc propagatio est membranæ externæ nervi optici a membrana cerebri, quæ *dura mater* dicitur, derivatæ; ac in modum globi dilatata partem posticam oculi efformat. Globum absolvit secunda tunica isti continua, *Cornea* dicta, quod pellucida sit et dura instar corneæ lamellæ; estque ut clypeus humoribus objectus antrosum spectans et extuberans.

Intra has duas Aulæi instar expanditur tertia *Uvea* dicta,

quod veluti uvæ acinus detracto pedunculo sit anterius perforata. Foramen illud *Pupilla* dicitur, quæ nigricat in homine, ob atrum hujus tunicæ colorem. Emergit hæc tunica ex alia interna nervi Optici membrana ab ea cerebri, quæ *pia mater* dicitur, derivata; estque veluti quædam ejus expansio totum oculum interius vestiens. Posterior ejus pars *Choroides* dicitur; anterior *Uveae* nomen retinet. In ea tunica circa pupillam visitur contextus fibrarum in orbem dispositus, ac variis coloribus distinctus, quem *Iridem* vocant.

Quarta tunica *Reticularis* dicitur, quod fibrillis instar retis contexta sit. Hæc emergens ex medullari nervi Optici substantia, mollis et albicans intra oculum diffunditur, ac circa crystallinum emittit contextum quendam ex nigris filamentis, ob hoc *Processum Ciliarem* dictum.

Quinta demum *specularis* dicitur, quod tota pellucida sit. Hæc propria est *humoris crystallini*, quem continet.

Trium humorum primus *Aqueus* dicitur, quod fluidus sit instar aquæ. Continetur in parte oculi anteriore intra Corneam et Uveæ partem anteriorem. Qui huic succedit, *crystallinus* dicitur, quod paullo firmior sit, non tamen usque ad duritiem, ac exquisite pellucidus. Figuram propriam habet lenticularem in homine et quadrupedibus, in avibus et piscibus globosiorem, ut exceptos objectorum radios refrangendo adunet modo infra explicando. Tertius crystallino succedens ac fundi oculi capacitatem implens, *Vitreus*, seu *Albumineus* dicitur, quod exquisite pellucidus, non omnino fluxus sit, sed viscidus instar vitri fusi, aut albuminis ovi.

Oculi sic dispositi continuantur cerebro duobus nervis, qui *Optici* dicuntur, et ita descendunt a cerebro ad oculos, ut media via uniantur, ac mox divisi pergant singulus ad singulum oculum. Ex his nervis, ut dixi, nascuntur oculi Tunicæ ac veluti per canales spiritus ad oculum deferuntur.

Porro ut mirabilis hæc machinula moveatur in omnem partem, dati sunt ei sex musculi. Primus dicitur *Superbus*, seu *Attollens*, quia oculum elevat. Secundus *Humilis*, quia oculum deprimit. Tertius *Adducens*, sive *Bibitorius*. Quartus *Abducens*, sive *Indignatorius*, quorum uterque movet ad latera, ille qui-

dem ad majorem canthum (id est, angulum oculi, qui est ad nares) adducendo, ut fit inter bibendum; hic vero abducendo ad alterum canthum, ut fieri solet in iracundo contemptu. Quintus et sextus circulariter movent, dicunturque *Amatorii*, quod blandiculis aspectibus, ac benevolentiæ indicibus inserviant.

Sed quæritur ex tam variis partibus, quæ sit propria sedes Visivæ facultatis.

Respondeo, cum in visione tria sint, collectio specierum in minimum spatium, receptio illarum, et perceptio objecti per illas repræsentati, humores, sed maxime Crystallinus, destinantur ad colligendas species; quippe illæ ex amplissima objectorum ob oculos positorum latitudine emissæ, ac Crystallinum appellentes ita ab eo refringuntur, ac in minimum spatium colliguntur, ut per eum trajectæ compendiosam imaginem pingant in fundo oculi, usque ad miraculum expressam, distinctam ac nitidam. At vero tunica Reticularis, seu Retina, est ut tela, in qua fit hæc pictura. Demum spiritus animales in nervulis, quibus Retina texitur, residentes, sunt propria percipiendæ ejusmodi picturæ, seu rerum per illam repræsentatarum, organa. Unde quibus humore quodam obstruitur nervus Opticus, sicque impeditur effusio spirituum a cerebro in oculum, etsi Crystallinus integer ac purus sit, sicque per eum trajectæ species pingantur in Retina itidem incolumi, attamen non fit visio, quia non adest spiritus, qui percipiat. (1).

---

(1) *Quæ accuratissime de Organo visus, deque requisitis ad visionem exponit Auctor ad impressionem objecti, seu ad eam, quæ in scholis, passio corporea appellari consuevit, tantum pertinent, non vero ad actum animæ sentientis, et cognoscentis objecta sensibilia. Quæ duo cum diversa omnino sint, rectissime etiam concludit,* attamen non fit visio quia non adest spiritus *(idest anima)* qui percipiat. *Nam si sola impressio, vel immutatio aut naturalis, aut intentionalis (quæ spiritualis etiam improprie dicitur) ad visionem sufficeret, certe ea animalia, quæ apertis oculis dormiunt, ut Leo, et Leporcs eodem modo viderent in somno, ac in vigilia. De animantibus itidem mortuis, quæ oculos retinent apertos idipsum affirmandum esset, in quibus imago objecti, ut experimentis constat, pro certo imprimitur.*

Hæc vero partium Oculi officia hoc pacto deprehendi, explicarique possunt. In obscura camera si facto foramini objecta in clara die posita spectanti apponatur lenticulare vitrum, cujusmodi sunt Telescopiorum Ocularia, aut senum Perspicilla, radii ab objectis emissi ac per vitrum trajecti ab eo unientur in certa distantia, in qua si opponas chartulam, effingent in ea elegantissimam picturam earum rerum, a quibus emissi sunt. Si chartulam admoveas propius, aut removeas ab eo puncto,, in quo vitrum colligit species, confundetur imago. Objectorum remotiorum species paullo propius suam pingent imaginem, quam proximiorum: unde ut illorum nitidam imaginem chartula excipiat, oportet, eam vitro tantisper approximare; e contra vero elongare pro objectis vicinioribus. Si latera cameræ fuerint candida, dilutior pingetur in chartula imago, quam si fuerint nigra; quia lux irrumpens per foramen, a parietibus candidis reflexa in chartulam, expungit colores. Si foramen amplies, illustrior erit pictura, sed minus distincti colores. Si coarctes, fiet distinctior, sed minus illustris. Tenes hoc exemplo structuram et officia partium oculi. Nam si grandioris animalis, puta bovis oculum industrie dissecando patefeceris, reperies, esse obscu-

---

Rectissime S. Th. (de sensu, et sensat. l. 4.) scribit; Ipsa visio secundum rei veritatem non est passio corporalis, sed principalis ejus causa est virtus animæ. *Est namque actio, et quidem vitalis, non mera passio. Quod uberius explicans S. Doctor loc. cit.* sciendum est, *inquit*, quod prædicta apparitio, quantum ad primam receptionem formæ, quæ est causa visionis, est corporalis; non enim visio est actus animæ, nisi per organum corporeum; et ideo non est mirum si habeat aliquam causam ex parte corporeæ passionis, non tamen ita, quod ipsa corporea passio *sit idem quod visio;* sed aliqua causa est ejus, quantum ad primam, ut ita dicam, percussionem formæ visibilis ad oculum. Namque reflexio consequens nihil facit ad hoc, quod oculus videat rem visam per speciem in eo apparentem, sed facit ad hoc, quod alteri possit apparere. Unde etiam oculus videns rem per speciem, non videt ipsam speciem in eo apparentem. *Ex quo manifeste patet, quod visio, neque solius animæ actio est, neque solius corporis, sed utriusque, id est conjuncti; quo sensu, recentiorum doctrinam admittimus cum ajunt*, visionem

ram cavernam uvea tunica ut nigro stromate intrinsecus vestitam, in qua modicum pupillæ foramen patet anterius versus objecta; cui Chrystallinus loco vitri lenticularis, cujus figuram refert, apponitur ad uniendas species; opponitur vero in fundo oculi. Retina adinstar chartulæ expansas ad eas excipiendas. Cum objecta sunt remotiora, animal complanat oculum, ut Retina Crystallino propior facta occurrat speciebus propius coeuntibus. Cum objecta sunt propiora, animal e contra comprimit oculum, ut eo productiore facto Retina occurrat speciebus remotius coeuntibus. Utrumque conatum sentimus in nobis, cum oculos intendimus in objecta remotiora et propiora. Senes, quibus flaccidior est oculus, non possunt expedite illum comprimendo productiorem efficere: unde objecta propius admota videre nequeunt. E contra Myopes, id est, quibus prominulus est oculus, atque semper productior, non possunt remotiora cernere, sed tantum oculis valde prope admota. Utrisque opus est perspicillis, sed contrariæ figuræ; convexæ senibus, concavæ Myopibus. Nempe quia perspicilla concava spargendo usuales radios efficiunt, ut tardius in oculo coeant, sicque perveniant ad Retinam, quæ in Myopibus remotior est; convexa vero colligendo eosdem efficiunt, ut propius coeant, sicque pingi possint in Retina, quæ in senibus propior existit. Cum versamur inter objecta admodum splendida, coarctamus Pupillæ foramen, ne nimia lux irruens obruat oculum, et expungat distinctione colorum in Retina depictorum: cum e contra inter obscuriora versamur, dilatamus Pupillam, ut amplior facta ampliores ac di-

---

esse perceptionem illius passionis, quæ fit in oculo; *dummodo* perceptionem intellectualem a sensatione *distinctam velint.*

Ex hac porro doctrina, ruit perniciosissimus Thomæ Hobesii error; qui in suo Leviathane, *Democritum, Leucippum Epicurum sectatus, docet, perceptiones etiam humanas nihil esse aliud, quam motiones sensuum, et cerebri, sive earum partium corporis, quæ organa sensoria appellantur. Hobbesium imitantur hodierni materialistæ, et qui nulla adhibita discretione verborum, ad eorum systema, quod sensisticum audit, incaute accedunt.*

stinctiores species excipiat. Hæc alternatio manifeste visitur in pueris ab illustri loco ad obscurum commeantibus. Porro quia hæc pupillæ mutatio non fit subito, sed eget morula, hinc fit, ut obstupescat nobis visus, cum ex obscuro loco, in quo amplior erat Pupilla, subito emergimus in splendidum, aut e contra: nempe donec sese Pupilla pro loci conditione aptaverit.

Quod attinet ad Medium Visus, illud est corpus perspicuum, ut aer, aqua, vitrum. Nempe species visibilis, uti et lux, recta projicitur ab objecto per diaphanum, seu perspicuum, donec incurrens in opacum, ibi sistat. Sed illud mirum, hanc speciem, uti et lucem, ita recta projici, ut occursu politi corporis reflectatur; hinc fiunt specula, immissas in se species iterum remittentia. Mirabilius adhuc, quod dum emergens ex uno diaphano incurrit in aliud densius, puta ex aere in vitrum, tantisper refrangitur, id est inclinatur, idque magis, aut minus juxta majorem, aut minorem superficiei corporis, in quod occurrit, inclinationem. Hinc fiunt Telescopia et Conspicilla, quorum tota ars posita est in aptanda vitri superficie, uti oportet, ad dilatandas, aut colligendas hac refractione species. Porro si curiosius quæras, cur lux et species visibiles ita reflecti refrangique valeant; nobis Cartesianorum et Epicureorum hac in parte insomnia minime probantibus, nihil aliud respondendum videtur, quam hunc esse lucis et visualis radii genium a naturæ Auctore illi inditum gratia Visionis, cujus totum artificium his refractionibus scite procuratis constat, ut mox dicam.

Objectum Visus est Lux et Color, de quibus infra. Sed prius quæ de Oculo et Visione diximus, ut facilius percipiantur, in apposita figura oculis ipsis exhibebimus.

Explicatio Figuræ.

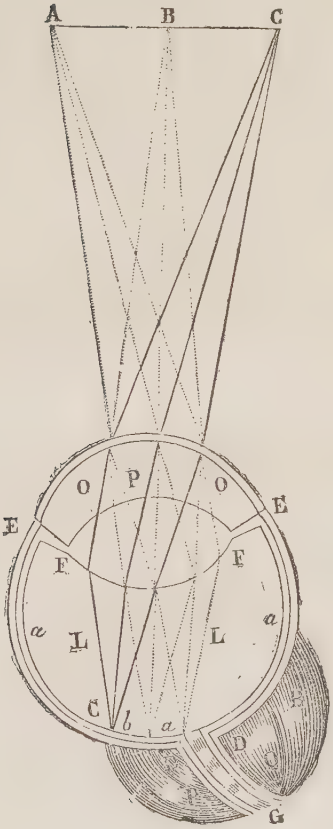
Hæc Figura exhibet planum Oculi per medium ab externa parte ad fundum secti. D G D portio est nervi Optici ad latus deflectentis. P Q R Musculi sunt, qui movent oculum.

E D D E Tunica est Sclerotica, ab externa nervi Optici membrana, ut vides, nascens. Huic continua Tunica Cornea E I E complet globum Oculi; at tantisper extuberat quamvis distinctionis gratia hic paulo globosior, quam sit, exhibeatur. Huic proxima O *e e* O est Choroides, seu Uvea. Spatium O O est Pupilla, circa quam est Iris. Choroidis succedens F *a a* F est Retina ex ipsa nervi substantia nascens. F F sunt Processus Ciliares.

P F N F Crystallinus humor est sua peculiari tunica conclusus. Aqueus Humor implet spatium O O. Vitreus vero, seu Albumineus spatium L L.

Imago objecti pingitur radiis ab objecto recta missis, sed a Crystallino refractis, atque ea refractione in Oculi fundo coeuntibus. Nam cum ab objecti puncto A innumeri radii circum circa recta projiciantur, eorum tres v. g. hic delineati incidentes in crystallinum, sic ab eo refranguntur, ut rursus in puncto Retinæ *a* cocant, ac simili ratione, qui a puncto B in *b*, et qui a puncto C in puncto *c*. Sicque his veluti *Penicillis*, ut vocant, pingitur objecti imago, sed inversa. Nam pars objecti dextra est in oculo sinistra; pars ima est summa. Hæc inversio non officit Visioni, quia animæ intentio non fertur ad imaginem, sed per eam ad objectum, proindeque sequitur ipsum ejus situm. Fit quidem aliqua refractio in cornea et humoribus, ut vides, sed hic solum præcipuam, quæ fit a Crystallino, cæteris missis, attendimus. Radius perpendicularis nunquam refringitur, sed recta pergit ad oppositum punctum. Hic Axis visionis vocatur, qualis est B *b*. Ars perspicillorum, Telescopiorum, Microscopiorum, naturam imitata in eo versatur, ut præviis refractionibus per vitra scite procuratis, radios, antequam subeant oculum, sic disponat, ut vel plures ex eodem objecti puncto subeant, vel citius, aut tardius in fundo oculi concurrant, vel majorem angulum efficiant.

Figura Oculi et Visionis



De Luce.

Quid sit Lux, Oculis magis, quam ulla definitione notum est. *Est enim id, quo res actu fit visibilis:* seu, ut definit Aristoteles: *Actus perspicui, ut perspicuum est*, id est, efficit, ut per medium perspicuum objecta actu perspiciantur, atque ita sit transpicuum in actu. Nam si objecto lux desit aut propria, aut affusa, objectum trans corpus diaphanum non videtur. Lucem non esse corpus, sed corporis qualitatem suadent. 1. Quod in instanti diffundatur. 2. Quod amoto lucido in instanti pereat. 3. Quod corpora subeat, immo unus radius per alium transeat, ut constat in decussatis radiis, quæ omnia, ut alia mittam, corpori repugnant. Opinionem Cartesii de natura lucis 1. p. q. 1. ar. 4. retulimus et refutavimus.

Lux Soli maxime convenit, ut sensu constat; tum in sublunaribus igni, at non unice, ut plerique censent. Nam multa nocte lucent, quæ ignea non sunt, cum frigida sint; ut ligna quædam putrida, squamæ piscium, Adamas ille a Nobili Anglo D. Clyton ex India nuper allatus, qui affrictus egregie lucet etiam frigidæ aquæ diu immersus. Item carbunculi quidam, sed admodum rari, in tenebris lucere feruntur, ut pluribus testimoniis probat Robertus Boyle in Tractatu de Adamante in tenebris lucente. In agro Bononiensi nascitur lapis, qui calcinatus fulget, si prius aeri de die fuerit expositus. Hujus parandi hanc viam refert Clarissimus D. Duhamel 2. par. Physicæ Dissert. 2. Quatuordecim unciæ horum lapidum 3. libris aquæ, cum 3. unciis nitri per 24. horas prius impositæ sunt. Tum lapides una cum carbonibus alternis ordinibus, quod *stratum super stratum* vocant, apte compositi, ac carbones per 7. horas sunt accensi. Extractis, ac detersis lapidibus, sex lucere comperti sunt.

Nuper in Germania reperta est materia artificialis lucens, *Phosphorum* vocant. Alius siccus est; alius liquidus. Ille, ut refert Robertus Boyle Tractatu ea de re edito, fit ex solutione Cretæ exquisite albæ in spiritu nitri, aut in aqua forti pellucida, ac tum filtrata per chartam emporeticam. Exhalato humore ex materia in imo subsidente vas terreum, rotundum, mediocriter cavum, diametri aliquot digitorum, intus incrustatur. Ignis reverberii adhibetur per semihoram, aut horam: nam gradus caloris idoneus ægre definitur. Tum operculo vitreo pellu-

cido os vasis exquisite obducitur, ut nullus pateat aeri aditus. Lucet hæc materia vase exposito, ut de Bononiensi lapide dictum. Liquidus Phosphorus ex urina humana extrahitur variis modis. Hunc expertus refert laudatus Auctor. Urinæ copia non modica, prius, ut fieri solet, digesta et putrefacta, admoto calore ad syrupi consistentiam reducta miscetur cum triplo pondere sabuli tenuissimi et candidi. Tum imponitur Retortæ validæ, cui recipiens magna ex parte aqua plenum apprime committitur. Ignis apertus gradatim adhibetur per 5. aut 6. horas, ut quidquid volatile est, erumpat. Tum totidem horis augetur ignis, quantum furnulus probe compactus ferre possit. Primo fumi albi erumpunt, iisque dissipatis, aliud fumi genus cærulea luce micans. Demum urgente calore substantia gravior in recipientis fundo subsidens, quæ extracta, immo et ibi relicta, est lucida. Alii arenam non adhibent, sed urinam ad syrupi consistentiam redactam Retortæ imponunt, donec ignis vi guttulæ rubeæ apparcant. Tum oleum illud excipiunt, donec totum exierit. Fracta Retorta caput mortuum extrahunt. Pars infima instar salis indurata nullius est usus; superior spongiosa utilis est. Ex oleo quidquid est aquosum extrahunt. Materia nigra et spongiosa superest priori similis. Utramque Retortæ fictili imponunt, cujus collo egregio luto aptant excipulum. Ignem adhibent per gradus, donec illa rubeat, augentque per 16. horas, ac quantum vas ferre potest, per 8. ultimas. Primo vapor albus, tum viscosa materia, tandem materia densa parietibus excipuli adhærescit instar sacchari alba. Huic inest vis Phosphori.

Phosphorus liquidus in aqua servatur, ac lucet, cum ore aperto phiala commovetur. Sane in eo ignis actu inesse non videtur; lucet enim, cum aqua est frigidior. Si intense calefiat, non lucet. Deinde ignis ille brevi consumeret materiam: nam hæc facile ignem concipit, adeo ut, referente D. Duhamel, ejus Phosphori ex Anglia allati particula sudario excepta et digitis pressa exarserit, quæ pede compressa calceum corripuit, cuprea tegula tandem extincta fuit; sed tegula ipsa, qua parte incendium compresserat, per duos fere menses lucem in tenebris vibrabat. Non itaque igni tantum, sed et mixtis actu non igneis, imo nec inflammabilibus, puta Adamanti, Carbunculo,

Lapidi Bononiensi, lux propria inesse potest. Lucis proprietas est, ut reflecti ac frangi possit. Reflexio est, cum radius in corpus opacum incidens, ad æqualem incidentiæ angulum resilit. Refractio, cum lux corpus diaphanum subiens a recta via declinat. Radii visualis refractione fit, ut objectum videatur aliquando in eo loco, ubi re ipsa non est. Nam Visus refractum radium recta sequitur. Si nummum in fundo vasis ponas, ac tantisper recedas, ita ut labris occultetur, infusa in vase aqua nummum nihilominus videbis, quod aqua radium versus te refrangat. Eadem causa sæpe Sol mane, antequam re ipsa emerserit, videtur refractis radiis ab Horizontis vaporibus. De his refractionibus multa disseri possent. At hæc persequi ad Opticam spectat.

De Colore.

Color est lux opacitate adumbrata et modificata. Nam lux umbra et opacitate diluta degenerat in colorem: sic lux Solis in nube, aut vapore opaco abit in varios colores: lux flammæ fuliginibus admixta varie coloratur. Tribus modis lux umbra et opacitate diluitur. Primo refractione, ac reflexione in diaphano; qua fit ut parci, obliquati, ac languidi radii, nec sine multa umbræ admixtione exeuntes in colores degenerent, ut de guttulis rorantis nubis in Iride diximus. Hi colores *apparentes* dicuntur, quod in ipso diaphano non sint: nam mutato oculi situ alius, aut nullus color in eadem parte apparet. Secundo trajectione per medium non pure diaphanum, sed colore imbutum, quod proinde opacis particulis radios plures obumbrat, atque ita alios pro modulo suo umbra jam dilutos emittens, eos in sui coloris conditionem traducit. Tertio, reflexione ab opaci corporis superficie, quæ taliter disponitur, ut non puros, confertosque radios remittat, sed paucos atque varia, ut ita dicam, umbra contextos. Horum corporum color inhærens et permanens dicitur, quia id, quo modificant lucem, non pendet ex situ oculi, sed in quovis puncto spectentur, ita lucem regerunt. Quamquam et in his aliquando locum habeat color apparens, ut in collo columbæ, quia quasdam habent particulas diaphanas, quibus cum refractione reflexa lux primo modo degenerat in colo-

rem. Porro cur hic potius, quam alius color, ab hoc potius, quam ab alio corpore emittatur; vix ulla, quæ mentem quietet, hactenus afferri potuit ratio.

In genere dici solum potest, cum innumeri sint colores, quod lucis et umbræ conjugatio ac veluti textura infinitis modis fieri queat, duos esse extremos, Album et Nigrum. Albumque esse, cum multi lucis radii resiliunt, ac ideo parum, aut nihil umbræ admiscetur. Nigrum vero, cum absorptis velut radiis, nulli fere resiliunt. Hinc tenebræ videntur nigræ. Hinc nigra corpora multa luce affusa veluti albescunt: Alba vero in umbra velut nigrescunt. Hinc liquoris atri spuma albescit, quod ex spumæ politis globulis multum lucis resiliat. Hinc nigra ad Solem citius calent, alba tardius: nam radius terminatus, ac velut combibitus vividius agit in nigrum, minus in album, quod resilitione vis ejus quasi eludatur. Ea de causa fenestræ Soli expositæ albis velis potius, quam alterius coloris, æstate obducuntur, ac camera candida minus calet. Cæteri colores inter album et nigrum mediant, ac varii sunt, prout varie ad hunc, aut illum accedunt.

Color in duplici statu spectari potest. In actu primo et in actu secundo. Color in actu primo est ea corporis dispositio, qua lucem varie modificare potest, quæque illi etiam in tenebris inest. Color in actu secundo est, cum corpus ea dispositione lucem, qua affunditur, modificatam refundit. At hæc de colore delibasse sufficiat.

ARTICULUS QUARTUS

DE QUATUOR ALIIS SENSIBUS EXTERNIS.

Hos sensus compendiosius complectemur, atque breviter cujusque Organum, Medium et Objectum attingemus.

De Auditu.

Organum Auditus aliud exterius est, aliud interius. Exterius est auricula, in qua auditio non fit, sed est tum ad cor-

poris symmetriam, tum ut sonos suis cavitatibus colligat, qui variis meandris refracti tandem perveniunt ad organum interius. Istud constat delicatissima membrana aere plena, et nervo ex cerebro descendenti appensa, diciturque *Tympanum Auditus*. Huic nervo et tympano Facultas auditus insidere videtur; quippe soni species excipitur a Tympano, percipitur vero a spiritu in nervo residenti. Ne grandis fragor delicatissimam hanc membranam nimia commotione læderet, tot spiris ac meandris sonus, antequam ad eam perveniret, debuit refringi.

Medium Auditus est *aer*, aut aliud corpus fluxum facile commovibile; quippe quanto facilius medium commovetur, tanto facilius defert sonum. Hinc pisces habent auditum maxime obtusum, quia sonus minus potest recipi in aqua crassiori, quam in aere subtiliori. Sonus penetrat solidiora corpora, ut parietes: per rimas enim tenui aere oppletas sese insinuat.

Objectum Auditus est somus, qui dicitur *qualitas sensibilis, ex collisione corporum, et resilientia medii resultans*. Est enim tremor corporis subtilis vibratim commoti. Ad sonum tria requiruntur, *percutiens*, *percussum*, *et medium interceptum*. Idem tamen corpus secundum varias partes se collidens sonum edit, ut dum aer commovetur, causat murmur et stridorem. Hic aeris tremor, qui dicitur *sonus*, paullatim sese diffundit et multiplicat, donec ad aures perveniat, eodem pene modo, quo lapis dum projicitur in stagnantem aquam causat circulum, quæ sese multiplicat, donec marginem attigerit. Si sono corpus concavum occurrat, reflectitur et reciprocatur, non secus ac species visibilis occursu speculi; inde oritur *Echo*, quæ nihil aliud est, quam soni reflexio. Bruxellis in Palatio ProRegis exaudivimus repetentem usque ad sexdecim vices. Tam *loquax Echo* non est una simplex, sed constat duplici ita disposita, ut una acceptam vocem alteri reddat, istaque rursus illi, donec tandem reciprocatione extenuatus sonus deficiat.

De Sensu Odoratus.

Organum Odoratus sunt Carunculæ spongiosæ in modum globuli formatæ. Dicuntur *Processus mammillares*, quod sint

similes mammarum papillis. Appenduntur duobus quasi nervis ad cerebrum pertingentibus. In globulis recipitur impressio odoris, quæ a spiritu animali percipitur. Nasus solum deservit ad colligendos odores in suis foraminibus, ut possint commodius ad organum olfactus deferri.

Medium Odoratus est *aer*, aut quodlibet corpus capax recipiendi fumosam exhalationem, quam fundunt corpora odorifera. Aqua est etiam capax hujus impressionis: nam constat, pisces odoribus trahi ad cibos remotos.

Objectum Odoratus est *odor*, qui dicitur *qualitas sensibilis resultans ex sicco prædominante et humido decoquente, ac in fumos resolvente.* Mirum, odorem ad tantam distantiam deferri, ut vultures olfacere dicantur cadavera ad triginta leucas et amplius. Bruta communiter vigent odoratu, præcipue canes, qui odore discernunt herum a cæteris hominibus; imo, quo transierit loco, explorant. Homo vero est obtusissimi odoratus propter nimiam cerebri humiditatem, nam sicciora cerebra hoc sensu magis vigent.

De Gustu et Tactu.

Organum Gustus est *nervus per linguam ramificatus.* Medium vero *caro linguæ*, quæ, cum sit spongiosa, ebibit sapores. Objectum autem *Sapor*, qui dicitur, *qualitas ex humido per calorem temperato resultans.* Unde Odoratus et Gustus sunt inter se affines: nam odoratus percipit humidum a sicco extenuatum in fumos; gustus vero illud percipit adhuc concretum. Unde communiter res sapidæ sunt odoriferæ.

Organum Tactus sunt *nervi per corpus diffusi,* et ideo ubi nervi non sunt, ibi nullus est tactus, ut in ossibus; ubi vero nervi abundant, ibi viget tactus. Medium ejus est *caro*, vel *cutis*, aut aliquid ejusmodi deferens impressionem qualitatis tangibilis ad nervos. Objectum vero sunt *primæ qualitates*, et quæ ex ipsis resultant, ut durum, molle, asperum, lene, etc.

Quamvis istæ qualitates simul afficiant medium duplici actione, scilicet Physica, et Intentionali; attamen actio physice alterativa non est necessaria ad tactum, sed sufficit intentionalis;

Ideoque damnatorum corpora, quamvis physice non alterentur ab igne, ipsum tamen sentiunt.

ARTICULUS QUINTUS

DE SENSIBUS INTERNIS.

Sensus externi sunt veluti fores ad internos, quorum primus dicitur *sensus communis*, quod ad illum, ut ad communem arbitrum, pertineat de Sensibus externis et eorum objectis judicare. Unde nervi Sensibus externis servientes ab illo, ut a fonte nascuntur, et in ipso ut in centro uniuntur.

Definitur: *Potentia perceptiva et discretiva Sensibilium, ac Sensationum exteriorum.* Unde Aristoteles ipsum vocat *Primum sensorium, et vim quandam promiscuam, quae omnes sensus comitatur, qua animal et videre, et audire se sentit. Non enim visu se videre videt, nec visu, aut gustu judicat, judicareve potest, distare dulce ab albo, sed particula illa communi, quae adjuncta sit sensibus omnibus.* Hæc ille de Somno cap. 2.

Sensum Communem dari constat experientia, qua videmus, nos conferre invicem omnes sensationes, et judicare, utrum concordent: ut hominem pictum oculi judicant esse verum hominem ex colore et forma humana; tactus vero judicat, esse solum telam. Unde Sensus communis ponderans hanc discordiam, judicat, non esse hominem, quod non concordent omnia Sensibilia, quæ solent esse in homine vero. Tum etiam probatur ratione. Nam ad animalis perfectionem, et plenam objectorum notitiam non sufficiebant sensus particulares, rerum qualitates divisim explorantes, sed præterea necessarium erat aliquod superius tribunal, ad quod suas deferrent sententias, ut explorare-tur, utrum concordarent. Hic communis judex vocatur *Sensus communis.*

Secundus Sensus internus dicitur *imaginatio*, quæ est *facultas repraesentativa et perceptiva rerum absentium:* unde duplex munus habet, scilicet repræsentandi res absentes, earum simulacra sibi proponendo; et percipiendi res in tali simulacro repræsentatas.

Dari hanc facultatem constat experientia, qua sentimus, nos, cum libuerit, res absentes recolere, et nobis repræsentare cum in somniis, tum in vigilia. Ratione etiam idem suadetur. Cum enim res absentes vel prodesse, vel nocere aliquando possint animalibus, necessaria erat quædam facultas earum repræsentativa et perceptiva, ut ad illas, prout opus est ad vitæ præsidium, afficerentur: sic videmus animalia ex imaginatione cibi moveri ad illum quærendum. In homine hæc imaginatio speciali virtute viget. Quippe non modo rerum absentium imagines format, sed etiam varie commiscet, ita ut ex duabus tertiam componat, sicut ex homine et equo format Centaurum. Hæc est officina fictionum et fabularum.

Tertius sensus internus est *Æstimativa*, quæ dicitur *Facultas perceptiva et discretiva rationum insensatarum*, id est, a sensibus externis non apprehensarum, ut sunt injuria et beneficium, amicitia et inimicitia, utilitas et inutilitas. Quamvis enim res, quæ amica est, vel inimica animali, transeat per sensum externum, hic tamen non percipit in ea rationem amicitiæ, vel inimicitiæ; sed id officii pertinet ad Æstimationem, quæ naturali quodam judicio et instinctu res amicas et utiles animali approbat, noxias vero et contrarias reprobat et exhorret.

Hunc Sensum dari constat tum experientia, tum ratione. Experientia quidem, nam bruta discernunt amicum ab inimico, paleam utilem ad nidificandum a palea inutili; ut ovis judicat lupum inimicum, canem vero et pastorem sibi amicos, et inter plures similes fœtus fertur ad proprium tenero matris affectu. Ratione etiam: non enim sufficiebat animali nosse objecta, nisi discerneret amica ab inimicis, benefica a maleficis.

Quartus demum sensus internus est Memoria, quæ definitur *Facultas conservativa præteritorum.* Est enim velut thesaurus animæ, in quo species, præcipue insensatæ conservantur, ut cum opus fuerit, possint revocari.

Hunc dari suadet experientia. Nam animalia recolunt res præteritas, ut beneficium et injuriam acceptam. Accedit etiam ratio: non enim solum absentium cognitio erat necessaria animali, sed etiam præteritorum, ut animal vitaret, quæ sibi olim

nocuerunt, et quæreret, quæ sibi profuerunt. Unde videmus, pecudes abhorrere a locis, in quibus male habuerunt.

Facultates istæ, licet sint homini cum brutis communes, attamen in eo sortiuntur quandam excellentiam ex conjunctione ad rationem. Nam imaginatio in homine non modo recolit, quæ visa sunt, sed etiam non nunquam visa ex visis componit. Æstimativa vero non modo instinctu, sed etiam collatione et imperfecto discursu ex signis, experientiis, effectibus detegit occultas amicitias et inimicitias. Hinc oriuntur judicia temeraria, dum non satis advertentes et ponderantes omnia, ex levi signo judicamus de occulta intentione. Hæc potentia in homine vocatur *cogitativa*. Memoria vero in hominibus non modo præteritorum meminit, sed etiam ex uno seriatim cætera cum eo connexa deducit. Sicut enim in globo ex filamentis involutis comprehensa una fili extremitate totum seriatim evolvimus propter connexionem; ita homo ex unius rei recordatione totam longissimi negotii seriem ordinatim rememorando deducit.

Quæri potest, sintne potentiæ realiter distinctæ?

Quidam negant. D. Thomas affirmat. Tum quia habet objecta distincta. Tum quia possumus pollere unica, et deficere in aliis: ut quibusdam viget Memoria; at sensus Communis, vel Æstimativa deficit. Tum demum quia creduntur habere organa distincta, ita ut Sensus Communis occupet anteriorem partem capitis, ex qua sensorii nervi ducunt originem, post quem sit Imaginatio; Æstimativa vero resideat in medio capitis et Memoria in occipitio, quamquam hæc organorum discriminatio satis nequeat explorari, videaturque satis probabile, spiritus animales per totam cerebri capacitatem diffusos, ac permanentes esse propria istarum operationum organa.

ARTICULUS SEXTUS

DE APPETITU SENSITIVO.

Inclinatio sequitur formam, eique proportionatur, ut sæpe ait S. Thomas. Unde sicut formas naturales sequitur naturalis inclinatio, ita formas vitaliter acceptas per sensus externos et

internos sequitur quædam inclinatio vitalis, quæ vocatur *Appetitus Sensitivus*, estque vitalis impulsus, quo animal se movet ex iis, quæ per sensum apprehendit, ad fugiendum, vel prosequendum objecta. Unde definitur *Inclinatio ad bonum per sensus apprehensum*, et vocatur a Theologis *Sensualitas*. Sed quia bonum sensibile delectat quidem, nonnunquam tamen in arduo situm est et difficultatibus circumvallatur, ideo Appetitus sensitivus dividitur in *Concupiscibilem et Irascibilem*. Concupiscibilis est ea facultas, qua animal cupit bona per Sensum apprehensa, et abhorret a malis oppositis. Irascibilis vero est facultas, qua anima conatur, et sese excitat ad bona ardua, et contra mala, quibus boni possessio vel impeditur, vel turbatur. Unde facultas Irascibilis, est propugnatrix et defensatrix partis Concupiscibilis.

Appetitus concupiscibilis habet sex motus, qui dicuntur *Passiones*, quod fiant cum alteratione et passione corporis. Sunt autem *Amor*, *Odium*, *Desiderium*, *Fuga*, *Gaudium*, *et Tristitia*. Ratio diversitatis istorum motuum est, quia cum Appetitus concupiscibilis versetur circa bonum delectabile et malum ipsi oppositum, ex varia hujus boni et mali apprehensione insurgunt in eo varii motus. Dum enim bonum delectabile apprehenditur præcise, ut conveniens, nascitur *Amor*. Dum vero malum oppositum apprehenditur, ut disconveniens, nascitur *Odium*. Si bonum et malum apprehendantur, ut absentia, nascitur *Desiderium* boni amati, et *Fuga* mali exosi. Si vero utrumque apprehendatur, ut præsens, nascitur *Gaudium* de bono præsenti et *Tristitia* de malo.

Appetitus irascibilis habet quinque impetus, seu Passiones, scilicet *Spem*, *Desperationem*, *Timorem*, *Audaciam*, *et Iram*. Cum enim versetur circa bonum arduum; et malum expugnandum, si bonum arduum apprehendatur, ut adeptu difficile, possibile tamen, nascitur *Spes*. Si vero apprehendatur, ut impossibile, nascitur *Desperatio*. Si mala et pericula, quibus impeditur boni possessio, sint gravia quidem, superabilia tamen, nascitur *Audacia*, qua animus instigatur ad illa expugnanda. Si vero instent, nec satis virium in se sentiat animal ad ea superanda, nascitur *Timor*. Si demum mala illa non modo urgeant,

sed etiam inferantur ab aliquo, nascitur *Ira*, quæ est Appetitus vindictæ contra illum, qui infert malum. Sed de his motibus animi hactenus satis, quantum spectat ad Physicam. In Morali de singulis his passionibus accurate dicemus.

APPENDIX

DE ANIMALIBUS.

Ut præcedenti quæstioni de Anima Vegetativa subjunximus Appendicem de Plantis; ita huic de Anima Sensitiva brevem de Animalibus hocce vitæ genere præditis Tractatum appendimus. Quæ vero de illis terreni orbis nobilissimis incolis dicenda occurrunt, etsi plura exigerent volumina, ut tamen intra compendii angustias redigamus, quinque complectemur articulis. In primo agetur de Structura et Partibus corporis Animalis. In secundo de Divisione Animalis in suas species. In tertio de Operationibus Vegetativis Animalium. In quarto de Respiratione, Somno, et Vi motrice Animalium. In quinto de Longitudine Vitæ, de Juventute et Senectute, ac de Morte Animalium.

ARTICULUS PRIMUS

DE STRUCTURA ET PARTIBUS CORPORIS ANIMALIS.

Cum Anima Sensitiva sit corporalium formarum nobilissima, et mira operationum varietate instructa; nobilissimum quoque corpus inter cætera mixta sortita est, ac omnibus organis instructum, quibus eget ad tam varias operationes. Sed quia non omne animal eodem modo, ac perfectionis gradu vitam sensitivam obtinet, ita nec omnium corpora eadem structura, figuraque constant; nec iisdem membris instruuntur, sed variis pro

varia cujusque perfectione, ac vivendi ratione. Cæterum id in tanta varietate scrupulose observatum conspicimus, ut nihil necessarium denegatum sit, nihil superfluum concessum; et omnes corporis partes pro cujusque conditione ita artificiose disponantur, ut nihil ingeniosius excogitari possit; ita eleganter et symmetrice, ut nihil formosius; ita sapienter, ut nihil aptius et opportunius fingi queat ad finem, cui quæque pars destinatur. Imo, inquit Galenus de Usu partium lin. 11. cap. 8. *Horum si quid immutes, totam repente utilitatem labefactatam conspicies.* Hinc Stoici apud Lactantium fatentur, *Animalium fabricam esse opus divinæ solertiæ.* Nec fere in rebus est quidquam, quod apertius probet, Mundi Opificem esse sapientissimum intellectum, seu (ut dicit Plato) *ætiotatin dianian id est Causantissimam Intelligentiam;* ut jure Galenus lib. 19. de Usu partium dixerit, hanc Naturalis Philosophiæ partem *esse perfectæ Theologiæ verum principium.*

Age igitur tam formosæ, artificiosæque structuræ lustremus singulas partes; et cum in nullo animalium perinde reluceat, ac in homine, in hoc elegantissimum Divinæ Sapientiæ Opificium mentis aciem intendamus. Ut vero id ordine agamus, tenenda videtur pervulgata divisio partium in *Similares* et *Dissimilares*, cum nulla sit, quæ sub alterutro divisionis membro non contineatur. Immorabimur vero solum præcipuis; nam minus principalibus, ut sunt ungues et pili in homine, squamæ, crustæ, cornua, rostra, etc. in aliis animalibus nihil est, cur hic operosius attendamus.

§. I.

De Partibus similaribus corporis humani.

Pars similaris est, quæ constat particulis ejusdem rationis. Dicitur a Græcis *homogenea*, id est *similis generis.* Porro cum dissimilare et multiforme resolvi tandem debeat in uniforme et similare, alias abiretur in infinitum, partes similares componunt dissimilares, suntque in corpore, ut ligna, calx, lapis in

domo, ex quibus cæteræ partes, ut triclinium, tectum, laqueare, constituuntur.

Partes similares corporis humani sunt præcipue quindecim; *Os*, *Cartilago*, *Tendo*, *Ligamen*, *Fibra*, *Membrana*, *Vena*, *Arteria*, *Nervus*, *Caro*, *Adeps*, *Glandula*, *Medulla*, *Humor*, *Spiritus*. De his singulatim et compendiose dicemus.

Os inter partes similares tum numero, tum magnitudine insigne, describi potest, *Pars similaris frigida*, *sicca*, *solida*, *rigida*, *et dura*, *corpori stabilimentum*, *firmitatem*, *speciem*, *et rectitudinem præstans*. Cum vero in corpore plurima sint ossa, etiam usque ad ducenta et quadraginta septem, miro artificio inter se compaginata, constituunt unum totum, quod *Sceletus* solet appellari. Circa ejusmodi osseum, ut ita dicam, compositum Ossa invicem cohærent ad illud componendum. Secundo, divisio ejus in omnes suas partes.

Quantum ad primum, duplex est in genere modus conjunctionis Ossium. Primus cum motu, cum os ossi ita jungitur, ut moveri possit. Sic os cubiti hæret ossi brachii. Hic modus dicitur *Arthrosis*, latine *Articulatio*. Secundus est sine motu, cum os ossi affigitur immobiliter, ut dens maxillæ. Hic modus dicitur *Symphysis*, quasi latine *connaturationem* dixeris. Articulatio, seu Arthrosis ossium duplici præcipue pacto fit, dividiturque in Diarthrosim, seu *Dearticulationem*, et Synarthrosim, seu *Coarticulationem*. Diarthrosis est connexio ossium ad evidentem, validum, facilemque motum comparata, qualis in manibus, brachio, femore, pede. Synarthrosis vero est connexio ossium, in qua motus est obscurior, imbecilior et difficilior, ut in dorsalis spinæ vertebris.

Symphysis, seu *Coalitus naturalis*, vel fit immediate, vel mediante alio corpore. Quæ fit immediate, perficitur tribus modis, quorum prior est *Sutura*, quando connexio rerum consutarum similitudinem habet, ut in ossibus cranii superioribus. Secundus est *Harmonia*, id est, connexio simplicem lineam repræsentans, ut in ossibus plerisque maxillæ superioris. Tertius est *Gomphosis*, id est connexio qua clavi instar os ossi affigitur, ut dentes alveolis suis.

Symphysis vero, quæ fit mediante alio corpore, iterum tri-

bus absolvitur modis; scilicet vel per cartilagines, qualis connexio est inter costas et sternum, et inter reliqua omnia ossa cum suis appendicibus, quæ *Epiphyses* dicuntur, vel per ligamenta; vel denique per carnem et musculos, ut in osse Hyoide, quod linguæ est pro basi.

Quantum ad secundum, dividitur Sceletus in *Caput*, *Truncum*, *et Artus*.

Caput constat Cranio et Facie. Cranium cerebri propugnaculum et sedes constat octo præcipuis ossibus. Primum est *Os frontis*. Secundum *Os occipitis* omnium crassissimum, durissimumque, Tertium et quartum sunt ossa syncipitis (*Bregmata*, id est, *irrigua* dicuntur, quod sint humidiora et minus dura cæteris) quorum unum a dextro, alterum a sinistro latere collocatur. Quintum et sextum sunt duo *Ossa temporum*, quæ *squamosa*, *petrosa*, *et lapidosa* dicuntur: intra quæ tria ossicula ad audiendum comparata observantur, nempe *Stapes*, *Incus et Malleolus*, in quibus id admiratione dignum, quod cum cætera ossa crescant, ista tamen eandem in puero et sene obtinent magnitudinem. Septimum dicitur *Sphenoides*, id est, *cuneiforme*, *et basiliare*, quia in basi calvæ situm est, eique cerebrum insidet. Octavum dicitur *Ethmoides*, id est, *cribriforme*, quod in modum cribri sit perforatum. Hæc ossa junguntur suturis, quarum, quæ transit ab una aure in alteram per summum verticem, dicitur *Coronalis*; quæ vero terminat undique os occipitis, dicitur *Lambdoides*, quia accedit ad formam Græci Lamda Λ; quæ demum a Lambdoide ad Coronalem recta pergit, dicitur *Sagittalis*.

Facies duas habet maxillas. Superior constat ossiculis undecim, inferior duobus. Utrique infinguntur dentes, quorum quatuor medii dicuntur *Incisores*; duo his utrinque succedentes *Canini*; reliqui *Molares*. Omnes, ut plurimum, sunt triginta duo. Sunt, qui pauciores habeant; rari, qui plures. His longiora vitæ spatia promitti refert Plinius lib. 7. cap. 16. Sunt, sed rari, quibus vice dentium continuum os est in maxillis, ut refert idem Plinius de Filio Prusiæ Regis Bithyniæ. Feminis minor est dentium numerus. Mirum eodem annotante, dentes iquibus invicti cum sint, tabe, ac pituita cavari et corrumpi.

Truncus constat *Spina, Costis, Osse Anonymo, Sterno, Claviculis, et Scapulis.* Spina est, quæ variis articulata ossibus a cranio ad supremum pedem pertingit. Distinguitur in quatuor partes, *Cervicem, Dorsum, Lumbos, Os Sacrum.* Cervix constat vertebris septem, Dorsum duodecim, Lumbi quinque; sicque omnes vertebræ sunt viginti quatuor. Ultimæ Os Sacrum jungitur, ex quo dependet Os Coccygis. Costarum paria sunt duodecim, quarum quædam vocantur *Costæ veræ*, quædam *Costæ spuriæ.* Costæ veræ sunt, quæ aliis validiores a spina ad os sterni circulum implent, suntque digestæ in septem paria. Spuriæ vero sunt, quæ minus validæ, brevioresque veris circulum non implent, sed hiatum relinquunt. Harum sunt quinque paria. Costis a parte anteriore annectitur Os Sterni desinens in cartilaginem, quæ dicitur *Xyphoides*, id est, *ensiformis;* a parte vero superiore Claviculæ, et a posteriore Scapulæ, seu Omoplatæ. Os Anonymum habet tres partes, Os Ilium, Os Ischium, et Os Pubis.

Artus duo sunt, *Manus* et *Pedes.* Manus dividitur in *Brachium, Cubitum, et Extremam Manum.* Brachii unicum est os; cubiti vero duo, quorum superius et tenuius vocatur *Radius,* inferius et crassius vocatur *Os Cubiti.* Extrema manus multis constat ossiculis, dividiturque in *Carpum, Metacarpium, et digitos.* Carpus constituitur ex ossibus octo, Metacarpium ex quatuor, Digiti ex quindecim; quibus ossicula *Sesamoida*, sic dicta a Sesami figura, in internodiis implicantur.

Pes dividitur in *Femur, Tibiam, et Extremum pedem.* Os femoris unicum est ab Acetabulo coxendicis ad genu protensum. Tibiæ duo sunt ossa, quorum anterius validiusque vocatur *Os Tibiæ;* posterius *Os Suræ:* est vero Sura pars carnosa, quæ est in posteriore cruris parte. Pes extremus dividitur in *Tharsum*, seu *Pedium; Metatharsum*, seu *Matapedium, et digitos.* Ossa Tharsi sunt septem, Metatharsi quinque, Digitorum quatuordecim; quibus, ut in manu, sua ossa Sefamoida in internodiis implicantur. Præter hæc ossa, soli homini inest os latum, rotundum, et planum, in anteriore parte genuum, *Patella* dicitur, ut ei corpus incumbat, cum genu flectitur; scilicet ad Deum genuflexione adorandum solus Homo inter ani-

malia destinabatur. His omnibus addendum *Os Hyoides*, seu *Ypsiloides* a figura dictum, basis instar radici linguæ substratum.

Oportuit autem, tot tamque varia et varie invicem cohærentia ossa esse in corpore humano, ut corpus firmum rectumque staret, et tamen commode flecti posset, quod sine ossibus, iisque variis et varie invicem vel immobiliter vel mobiliter prout res exigebat, compaginatis fieri nullatenus poterat. Sed non sine consilio sensus ossibus denegatus est; quia cum continuo laborent, et pondere corporis, quod substinent, graventur, si sentirent, animal esset in perpetuo dolore. Vestiuntur tamen membrana sensus acerrimi, quæ *Periostum* dicitur, ut eorum injurias animal sentiat et caveat.

Cartilago media est inter Os, et Carnem. Describi potest, *Pars similaris ossibus mollior, carne durior, flexibilis et sensus expers, data corpori, ut sit quasi ossis vicaria in his, quæ firmitatem exigebant cum aliquali flexibilitate.* Unde non differt ab Osse, nisi ut inchoatum a perfecto; quippe cum plerumque procedente ætate os evadat.

Tendo describi potest, *Pars similaris valida ac tenax, in quam ut caudæ, chordæve speciem desinit Musculus;* quæque in os, aliamve partem solidiusculam implantatur, ut ipsam versus musculum, musculique originem trahat, sicque validum robustumque motum efficiat. Ejusmodi sunt illæ quasi chordæ in brachio, manuque conspicuæ.

Ligamen est ejusdem pene naturæ, ac Tendo, a quo solum munere differt, quatenus non ad roborandos motus datur, sed potius ad ligandas partes solidiores, ut ossa, quæ suis revincta ligaminibus tenacissime cohærent.

Fibra est Filamentum carnosis partibus insertum ad illas roborandas et firmandas, motumque adjuvandum, et attractionem, retentionem, expulsionemque perficiendam. Unde dividi solent in *Rectas*, quarum munus est attrahere; *Obliquas*, quarum munus est retinere; *Transversas* seu *Circulares*, quarum munus est expellere.

Membrana describitur, *Pars similaris, lata, plana, et validiuscula, in modum pellis conformata, data corpori ad con-*

vestiendum partes alias, vel ad formanda receptacula, vel ad canalis munus obeundum: quippe Membranarum quædam dilatiores cæteris partibus pro integumento sunt, ut pleura Pulmonibus; quædam capaciores vasis, receptaculique formam obtinent ut illæ, ex quibus ventriculus constat; quædam in modum canalis protenduntur, ut ea, qua constat œsophagus et Intestina.

Vena describi potest, *Canalis membranaceus unica tunica constans, rotundus, atque fistulosus, dicatus sanguini continendo et per totum corpus dispensando.* Itaque ab Arteria distinguitur, quod hæc duplici, vena unica tunica constet.

Duplex Vena distinguitur, *Cava*, et *Porta*. Hæc a Jecoris cava parte ortum ducens in partes nutritioni dicatas suos ramos diffundit, nec ultra progreditur. Ab ejus trunco, qui in ventrem descendit, pullulat vena *Gastrepiplois* dicta, quæ in ventriculum et Epiphloon distribuitur; deinde *Intestinalis*, quæ pergit ad duodenum intestinum; succedunt *Cysticæ gemellæ*, quæ in cystin, seu vesiculam fellis feruntur; postrema est *Gastrica minor* ad latus dextrum ventriculi perreptans. His emissis propaginibus, truncus funditur in duos insignes ramos, *Splenicum, et Mesentericum:* primus ad Splenem, secundus ad Mesenterium pergit. A Mesenterico alii oriuntur: insignior pergit ad Rectum Intestinum, diciturque *Hemmorroidalis:* cæteri per intestina varie disseminantur. Splenicus vero, antequam multiplices ramulos immergat in Splenem, surculos quosdam emittit, unum ad latus sinistrum Stomachi, qui ideo *Gastricus* dicitur, duplicem ad Epiphloon; quartum ad ventriculum, qui *Coronarius* dicitur, quod orificium Stomachi cingat in modum coronæ.

Vena Cava longe insignior et diffusior in totum corpus excurrit per duos celebres truncos. Qui pergit ad superiores partes, *Ascendens* dicitur, qui vero ad inferiores, *Descendens.* Truncus Descendens, antequam ad Os Sacrum pervenerit, quinque ramulos, seu minores venas emittit; *Adiposam*, quæ in membranam adiposam Renis spargitur; *Emulgentem*, quæ in renes distribuitur; *Lumbarem*, quæ in lumbos usque ad spinalem medullam propagatur, *Musculosam*, quæ in muscu-

los lumbares et epigastricos diffunditur; et *Spermaticum*, quæ materiam spermatis suggerere dicitur. Cum vero venit ad fastigium Ossis Sacri, ibi dirimitur in duos canales (*Iliaci* vocantur) qui productis utrinque ramulis, Hypogastrico, Epigastrico, Sacro, etc. tandem ad crura, pedesque diffusi in innumeras venulas extenuati desinunt.

Truncus Venæ Cavæ Ascendens a gibbosa jecoris parte, per trajectum diaphragma ad claviculas pergens, in via cordi conjungitur et cohæret, atque insigni apertione in ejus dextrum ventriculum sanguinem refundit. In quo etiam progressu surculi quatuor ab eo pullulant, unus, quo diaphragma irrigatur; alter, qui coronæ instar basim cordis cingit, unde et *Coronarius* dicitur; tertius pergit ad inferiores costas et œsophagum, diciturque *Axygos*, quod pari careat; quartus ad superiores costas progreditur, unde et *Intercostalis* dictus est. Sed ubi claviculas Ascendens ille Truncus attigit, finditur in duos insignes; quorum unum dextrorsum, alter sinistrorsum pergit, a quibus pullulant variæ propagines, quarum aliæ ad brachia deflectunt, aliæ caput petunt, ac missis in progressu surculis ad faciem, linguam, tempora, etc. sese tandem per ossium cranii foramina in cerebrum insinuant, ut liberalius ipsum irrigent.

Arteria describi potest, Canalis membranaceus, oblongus et rotundus et duplici constans tunica crassiore ac validiore, sanguini spirituoso continendo, ac per corpus distribuendo destinatus. Oportuit autem, Arteriam duplici constare tunica, eaque validiore ac crassiore, ne tenuis spiritus in ea contentus temere transpiraret, et ut impetuosi sanguinis conatum facilius substineret. Id habent Arteriæ proprium, ut palpitent, ac subsiliant simul cum corde, a quo motum illum habent: unde dictæ sunt *Venæ pulsatiles*, eoque pulsu exploratur cordis dispositio, ac proinde morbus, aut sanitas.

A Cordis sinistro ventriculo Arteriarum omnium truncus oritur, qui mox in duos ramos distribuitur, quorum alter sursum petit, alter deorsum tendit. Porro cum Arteria sit individua Venæ cavæ comes, cujus ramis ita suos substernit, ut ejus distributionem perpetuo æmuletur, nec ullibi Arteria existat, cui sua Vena non respondeat, aut Vena saltem insignior,

cui sua non subjiciatur Arteria, hujus divisiones et propagines satis intelliguntur ex his, quæ de Vena Cava supra dicta sunt. Illud tamen non omittendum, ex Cordis dextro ventriculo nasci quandam venam, quæ *Arteriosa* dicitur, quod Arteriæ in modum crassiori, validiorique constet tunica; et e contra ex cordis sinistro ventriculo nasci Arteriam specialem, quæ *Venosa* dicitur, quod unica simplici ac tenui tunica Venarum instar constet.

Nervus inter similares insignis (quamquam non ita similaris sit, quin in ejus particulis aliqua diversitas existat, ideoque non secus ac Venæ, Arteriæque pro dissimilari quadantenus haberi posset) describi potest, *Pars intus mollis et medullosa, exterius durior et membranacea, ad spiritus animalis per totum corpus distributionem destinata.* Ut enim ex corde ac jecore sanguinem, vitalesque spiritus Venæ et Arteriæ per totum corpus dispensant; sic ex cerebro, ac dorsali medulla, quæ est quædam cerebri propagatio, animalem spiritum, et cum eo motum ac sensum, Nervi per totum corpus distribuunt; imo et succum, juxta quosdam, *Nervosum* dictum; at alii rejiciunt. Sed quia spiritus ille animalis, cum sit defœcatissimus, facile sese per poros insinuat, ideo vel nulla, vel inobservabilis tantum cavitas nervis inest.

Dividitur autem Nervus in eum, qui a cerebro immediate oritur; et eum, qui ex medulla dorsali erumpit. Qui oritur a cerebro, distinguitur in septem Paria, seu Conjugationes. Primum par dicitur *Opticum*, id est *Visuale*, quod progrediens ad oculum visioni inserviat. Secundum Par diffunditur per varios ramos in musculis oculi ad ejus motum perficiendum; et ut uniformis sit utriusque oculi motus, omnes illi rami in sua origine coeunt in modum unius chordæ ut annotat Andreas Dulaurent eximius Anatomista. Tertium Par missis in progressu surculis ad musculos faciei, oculorum et frontis, ac dentium radices, tandem in linguam desinit ad gustatum perficiendum, ideoque a Galeno dicitur *Gustatorium.* Quartum Par partim ad Palatum, partim ad membranam inferiorem linguæ procedit, ideoque etiam gustui inservire putatur. Quintum ad Tympanum auditus fertur, ex quo propaginem mittit ad laryngis muscu-

lum, ut movendæ linguæ, ac voci articulandæ inserviat: quo fit, ut quibus auditus ademptus est, hoc nervo vel a nativitate vel casu aliquo vitiato, simul et loquela soleat adimi. Sextum *Vagum* dicitur, quod cæteris insignius propagines suas diffundat ad musculos laryngis, ut loquelæ inserviat, ad costarum latera, ad cor ipsum, ad stomachum, mesenterium, aliasque inferioris ventris partes. Septimum Par in musculos laryngis et linguæ distribuitur, ut ejus quoque motui inserviat.

Nervi ex spinali medulla multiplici sobole erumpentes dividuntur in triginta Paria, quorum septem ex cervicis vertebris exoriuntur, duodecim ex thoracis vertebris, a Dorsi vertebris quinque, ab Osse Sacro sex. Horum propagines in totum corpus dispersas prosequi longum foret.

Caro, præcipua corporaturæ pars, describi potest, *Pars similaris mollior, et quasi sanguineus succus coagulatus, cujus officium est fibras ac vasa, quæ ambit, benignius humectare, contra frigoris, ac caloris externi injurias fovere, instar clypei eludendo excipiendoque ictum protegere, deformes corporis foveas replere, ac demum mollioris culcitræ ad instar partibus substerni.* Carnis quatuor distingui solent species, *Musculosa*, *Viscerosa*, *Membranosa*, *et Glandulosa.*

Musculosa est, quæ majori ex parte Musculum constituit. Est enim Musculus, *Caro multiplicibus nervorum ramis implicata, fibrarum varia trajectione roborata, venarum, arteriarumque filamentis contexta, tenui membrana vestita, desinens in tendines, ut in quasdam Caudas.* Hic immediatus est voluntarii motus minister, quatenus a spiritibus a cerebro per nervos delatis ad nutum contractus vel dilatatus, partes etiam varie movet, adducendo, torquendo, etc. Porro cum innumeris modis corpus humanum a voluntate possit moveri, flecti, inclinari, erigi, etc. oportuit, magnam musculorum varietatem, ac multitudinem esse. Medici, qui curiosius rem explorant, 427. recensent.

Caro viscerosa, quam Græci vocant *Parenchyma*, id est, affusionem et alluviem, videtur esse sanguis concretus, ac coagulatus: ejusmodi est caro jecoris, lienis, pulmonis, aliorumque viscerum; unde et *viscerosa* dicta est.

Caro membranosa est, quæ crassiorum membranarum substantiæ intermiscetur. Siquidem insigniores, crassioresque membranæ, ut ventriculus, intestina, etc. non sunt penitus exangues et aridæ, sed suis fibris habent carnem admixtam.

Caro glandulosa est, quæ crassa et spongiosa cum sit, vasorum divisionibus firmandis, humoribus superfluis ebibendis, secretionibus humorum perficiendis, quibusdam partibus irrigandis destinatur. Posset his omnibus adjici quædam alia carnis species, qualis est gingivarum, quæ ad neutram prædictarum specierum pertinere videtur: Item linguæ, etc.

Adeps describi potest; *Pinguis et oleosa sanguinis portio e venis per teneritudinem tunicæ, exsudans, et circa membranas alias concrescens.* Hæc in fame iterum retracta nutrit partes, et calorem naturalem fovet; unde videtur esse superflui alimenti in necessarium tempus provida quædam coacervatio.

Quid sit glandula, satis ex descriptione glandulosæ innotescit.

Medulla est mollior substantia intra ossium capacitates contenta. Dividitur in duas species; Medullam scilicet cerebri omnium partium nobilissimam, et medullam communem intra alia ossa contentam ad ea alenda, ut vulgo putatur. Observat Plinius lib. 7. cap. 18. *quosdam concretis ossibus, ac sine medullis vivere, signumque eorum esse, nec sitim sentire, nec sudorem emittere.*

Humor est fluida substantiæ corporeæ portio. Præcipuus est, qui nomine *Sanguinis* intelligitur. Hic unica massa rubenti per venas et arterias distribuita comprehensus, quamvis ad sensum homogeneus videatur; attamen tres alios humores habet admixtos, Bilem flavam, Melancholiam; et Pituitam, cum quibus cedit in solidarum partium alimentum.

Detexit ætas nostra humorem alium, *Lympham* vocant. Hic tenuibus quasi venulis continetur, clarus, ac pellucidus. *Vasa Lymphatica* vocant, quæ hunc liquorem a sanguine secretum per corpus varie spargunt, ac rursus in sanguinem revehunt. Ruptis his vasibus, humore illo difluente ac stagnante, hydropisim causari plerique censent. Hinc sitis in eo morbo, quod sanguis, et partes eo rore destitutæ arescant, ac ejus vice aquam

appetant, qua tamen crescit morbus, humore, quo causatur, continuo aucto.

Spiritus est subtilior, ac spirabilis substantiæ corporeæ portio. Aristoteles *Aerem calidum* vocat 2. lib de Gener. Animal. non quod sit purus aer, sed quia ob tenuitatem aerem æmulatur: est enim tenuis quidam sanguinis halitus et defœcatior vapor. Hippocrates vocat *Partem impellentem*, *ac impetum facientem*, quod is moveat partes totius corporeæ molis.

Est autem celebris divisio Spiritus in *Vitalem et Animalem.* Vitalis est, qui ex sanguine in Cordis ventriculis genitus per arterias defertur, cui præcipue insidet vitalis calor, imo qui est veluti vitalis flammula ex pingui sanguinis halitu in corde vitalis caloris fornace accensa. Animalis vero fit ex vitali in cerebri ventriculis ahhuc magis defœcato, depuratoque a fuliginibus, quas admixtas habet, et ut ita dixerim, perfectius maturato.

Hæc Spiritus Vitalis in Animalem metamorphosis fit sane per qualitates longe sublimiores iis, quæ sub sensum cadunt. Forte tamen ita explicari posset, ut propria dos Vitalis Spiritus sit ardere, irrequietoque motu perpetuo rapi, ut qui gignitur in corde, calidissimo membro et perenni motu agitato. At vero Animalis Spiritus dotes sunt, pure tranquilleque lucere; quippe cum fere communis animi notio sit Spiritus Animales esse lucidæ naturæ, tranquillitatemque adeo ad sua munera exigere, ut turbati ira, vino, morbo, etc. ad sensitivas operationes deterius se habeant. Formatur ergo Vitalis Spiritus in Animalem, quatenus in Cerebro, membro frigidiusculo et maxime tranquillo, fuligines ejus discutiuntur, ut vitalis hæc flammula a suo fumo liberata purius niteat; inquietudo ejus sedatur, ut stabilior sit; ardor ejus mitigatur, ut cœlestium corporum ad instar sine ardore luceat. Hinc juvenes, irati, et qui sunt ardentioris temperamenti, habent quidem Spiritus vitales meliores, ac proinde impetus alacriores; sed Animales Spiritus, proindeque cognitiones, deteriores: cum e contra senes, pacati, et quibus sanguis non ita fervet, habeant Spiritus animales, proindeque cognitiones, meliores; Spiritus vero Vitales deteriores, proindeque impetus tardiores: nam in illis vitalium Spirituum ab æstuanti corde ad cerebrum ascendentium turbulen-

tus ardor, fuligo, ac impetus non satis corrigi valent, ut transeant in optimos spiritus animales tranquille ac pure lucentes, sicuti fit in senibus, hominibusque pacatioribus.

Quidam addunt tertiam Spirituum speciem, quos vocant *Naturales*, a jecore per venas delatos. Alii addunt Spiritus, ut vocant *Innatos*, id est, cuilibet corporis parti ingenitos, ut pulmoni, stomacho, etc. Quos enim supra memoravimus, vocant *Influentes*, quod partibus cæteris a corde influant: sed tertia illa species, si quæ sit, videtur reduci ad Vitales; quarta vero nihil aliud est, quam subtilior cujusque partis substantia.

§. II.

De partibus Dissimiliaribus corporis.

Celebris est divisio corporis in Caput, Thoracem, Ventrem, et Artus. Quippe cum sint quatuor operationes animalis scilicet Sensus, Appetitus, Vegetatio, et Motus localis, Caput quidem est sedes Sensus; Cor vero in Thorace residens est principium Passionum, seu Appetitus; Venter est propria Vegetativarum Operationum officina; Artus demum sunt immediata Localis Motus organa. Harumce partium considerationem ut a prima incipiamus.

Caput dividitur in partem Pilosam, seu Calvariam; et Glabram, seu Faciem.

Calvaria, quæ *Capitis* nomen retinet, in quinque partes distribui solet; Anteriorem, seu *Sinciput;* Posteriorem, seu *Occiput;* Mediam, seu *Verticem;* et duas laterales, quæ *Tempora* vocantur. Intra Calvariæ capacitatem residet Cerebrum sensuum principium, totius corporis princeps, quod Plato vocat *divinum membrum*, Democritus *Mentis Custodem*, Homerus *Uranos Cœlum*, quod motum et cognitionis lumen in alias partes influat. Constat substantia medullosa, compactissima, molli, cui nulla similis in corpore exsistit: non enim igne liquescit; ut ossium medulla, nec inedia minuitur, nec febrilibus ardoribus consumitur. In homine duplo major est, quam in maximis animalibus, ut Bove et Equo. Etsi omnis continua sit, distribuitur in Cerebrum Majus, Cerebellum, et Medullam Spinalem.

Cerebrum Majus est ea medullosæ substantiæ portio reliquis major, quæ in anteriori parte capitis contenta superius quidem mollis, ac subcinericia et profunde anfractuosa est, (forte ut his anfractibus frangatur impetus vitalium spirituum e corde per arteriolas cerebri convolutionibus multipliciter intersertas ascendentium, ne ad locum ubi formandi sunt in animales nimia concitatione delati, eos, qui jam ibi formati existunt, conturbent) inferius vero solidiuscula est, perfecte albicans et callosa. Ab anteriori ejus parte ad radicem nasi descendunt duo illa tubercula: *Processus mammillares* dicta. In interioris vero et callosæ substantiæ medio Ventriculi duo sunt, oblongi, molliterque arcuati, et in circulum flexi, sibique paribus gibbis obversi, ac septo lucido discreti, alter dexter, alter sinister; quibus tertius substernitur in occiput vergens. Hi ventriculi spirituum animalium conceptacula esse creduntur, vel etiam officinæ. Ad illos, dum respiramus, per tenuia foraminula, quæ organi olfactus gratia exculpta sunt ad nasi radices, vel per ea, quæ ad palati fauces spectant, subingreditur juxta quosdam tenujuscula portio aeris ad cerebri refrigerium, aut etiam animalium spirituum fabricam: affluit vero ad eosdem magna spirituum vitalium copia per plexum, *Choroidem* dictum, ex innumeris arteriolis ac venulis contextum, qui animalium spirituum materia ibi postremo elaboranda esse dicuntur. Hunc plexum labyrintheum quidam putant esse *Rete Mirabile* Galeni; sed alii hoc nomen tribuunt illi, qui ad basim cerebri ex arteriis carotidibus et appoplecticis conflatur.

Cerebellum est ea medullosæ substantiæ portio nigricantior, solidior, quæ fere decuplo priore minor intra occipitis cavitatem continetur. Habet et illa suum Ventriculum, qui quartus numero cum sit, communicat cum tertio, a quo spiritus animales recipere creditur per meatulum, *Anum* vocatum; circa quem visuntur quædam prominentiæ, quæ et *Nates et Testes* Cerebri dicuntur; item glandula, *Conarion* dicta, et Processus Vermiformis, sic dictus, quod vermis formam referat, cujus officium est aperire et claudere, prout opportunum fuerit, meatulum quarti ventriculi. Ne vero utrumque cerebrum gravaretur excrementis, providit utrique solers natura suos meatulos, qui-

bus se se exonerarent, et infundibulum, quo pituitosum excrementum exceptum per Pituitariam Glandulam et foramina Ossis Sphenoides stillatim defluit in palatum, cum et crassioris magna pars per foramina ad radices nasi excavata extendatur.

Spinalis demum Medulla est oblonga medullosæ substantiæ portio, quæ ab infima Cerebelli parte ad summas nates et os sacrum per vertebras ita excurrit, ut in progressu quo tenuior fit, eo durior evadat; quæque non absimilis naturæ, ac dignitatis cum reliqua cerebri substantia esse videtur: unde et *Cerebrum oblongum* vocatur. Ab hac oriuntur triginta circiter nervorum paria, quæ supra de Nervis agendo memoravimus; cum a cerebri inferiori parte septem paria nascantur, quæ ibidem descripsimus. His nervis dispensatur per totum corpus spiritus animalis, et cum eo sensus et motus.

Porro pretiosam cerebri substantiam decebat diligentius fovere, ac protegere. Id officium ei præstant duo involucra, quorum primum est subtilior membranula, quæ medullosæ substantiæ adnata, omnesque ejus convolutiones et anfractus prosecuta eam exacte involvit, et *Tenuis Meninx* appellitatur. Hæc infinitis venulis ac arteriolis intertexta non solum substantiam cerebri fovet et continet, sed etiam sanguine saginat, et spiritibus vitalibus ad eam pervadendam pro vehiculo est. Eadem duplicata in duobus anterioribus ventriculis, Septum Lucidum, quo dirimuntur, efformat. Hæc demum suis venulis et arteriolis plexum choroidalem efficit. Secundum involucrum cerebri est densior crassiorque illa membrana, quæ supra tenuem effusa totum cerebrum involvit, et *Crassa Meninx* appellatur. Has duas Meninges Arabes *Matres* vocant, Tenuem quidem *Piam Matrem*, Crassam vero *Duram Matrem*, quod ab his reliquas corporis membranas propagari arbitrentur. Hæc Crassior Meninx, seu Dura Mater, crebris venis arteriisque intertexta est, quibus affatim cerebrum irrorat, et præterea sinus quosdam habet copioso arteriosoque sanguine redundantes ac palpitantes: unde insignis in ea motus systoles et diastoles apparet. Plicaturas etiam quasdam effingit, quæ altioribus fissuris in Cerebri substantiam descendentes distinguunt Cerebellum a Cerebro majori, et istud in duas æquales partes discriminant.

Præter has meninges duas, firmius adhuc munimentum Cerebro natura molita est ex ossibus. Pars enim oblonga, quæ *Dorsalis Medulla* dicitur, ossea vagina includitur ex vertebris contexta. Quæ vero *Cerebri* nomen retinens in capite continetur, ossea theca protegitur, quam ossa Calvariæ formant, quæque et validissima et densissima est ad arcendos ictus et propulsandas injurias; interim tamen et suturis distincta, et porosa, ut fuliginosos halitus facilius foras transmitteret. Adjicitur demum Cranio crassior membrana cum corio duriori et copioso capillamento, ut tam nobili parti nullum desit præsidii genus.

Facies varias complectitur particulas, Frontem, Supercilia, Palpebras, Oculos, Nares, Aures, Genas, Labia, Mentum, Os, et Linguam. Et quidem de Oculis, et Narium, Auriumque præcipuis partibus satis dictum est agendo de Sensibus. Circa Frontem, Genas, Labia, Mentum et Os nihil aliud observandum occurrit, nisi mira Faciei, quam componunt, sympathia cum interioribus corporis partibus, quarum motus et dispositionem ita exprimit, ut ob id *Speculum animi* dicta sit, totiusque corporis non compendium modo, sed et interpres habeatur. In ea enim non modo sexus, ætas, temperies, sanitas et ægritudo leguntur, sed et omnes animi motus et affectus. Cujus ratio reddi posset; tum quod præ omnibus aliis exterioribus membris sit facilius mutabilis: unde corporis alterationes facilius recipit et indicat, ut leve folium flatus etiam minimos venti; tum ex copiosiori affluxu spirituum, qui ex cerebro et corde ad eam affatim confluunt, quique ut animalium, vitaliumque motuum præcipui ministri sunt, ita quoque maxime illos indicant. Tum demum, quod Facies collocata sit inter cerebrum et cor; quo fit, ut dum motus unius transeunt ad aliud, mediam faciem immutent.

Lingua superest, quæ cum sit gustus, sermonisque, quo nihil divinius, instrumentum, inter organicas partes non infimum locum tenet. Constat carne molli, rara, laxa, spongiosa, volubili ac in omnem modum versatili, cui nulla in toto corpore similis existit. Involvitur tunica pluribus surculis nervorum tertii, quartive paris intertexta. Irrigatur duplici vena

ex jugulari externa nascente, duplicique arteria, ex iis, quas *Carotidas* vocant, pullulante. Et quia præ omnibus membris mobilis est, instructa est decem musculis, quorum duo inserviunt ad eam attollendam, duo ad deprimendam, duo ad producendam, duo ad retrahendam, unus ad flectendam dextrorsum, et alter ad flectendam sinistrorsum. Coercetur forti ligamine, cujus extremitati adnascens funiculus dicitur *Frænum Linguæ*. Fulcitur demum peculiari osse, quod *Hyoides* vocatur.

Ad linguæ radicem duplex est insignis Canalis; seu potius unus totus extrinsecus cohærens, sed intrinsecus in duos medio septo discriminatus. Alter dicitur *Aspera Arteria*, et inservit ad aerem attrahendum, ac ad pulmones, in quorum lobos in plures surculos distinctus diffunditur, transmittendum. Hic, ut aeri liberius inspirando, expirandoque pateat, cartilagineis semicirculis semper patulis constructus est, magna naturæ providentia, ne si molli ac in se facile concidenti membrana constaret, aut sponte, aut levi de causa stringeretur; sicque respirationis, sine qua vivere nequit homo, viam occluderet. Alter vero canalis, *Oesophagus* dictus, inservit potui ciboque in ventriculum, ad cujus orificium pertingit, trajiciendi. Iste membranaceus est, ac in se, nisi dum ex officio aperitur, concidens clauditur, ne scilicet aut exterior ad ventriculum aer, dum respiramus, importune subiret, aut patulo illo canali ejusdem ventriculi calor expiraret.

Porro superior Asperæ Arteriæ pars, *Larynx* dicta, quæ modulandæ vocis organum est, admirationem omnino meretur. Cum enim innumeris modis eam moveri ac figurari oporteret ad variandam vocem, quæ pro diversa instrumenti, a quo exprimitur, figura diversa quoque existit, quatuordecim musculis instructa est, quorum ope sese in omnem modum conformat, ut erumpentem ex pulmone aerem varie coercendo, comprimendo, exprimendo, etc. varias voces reddat. Verum quia, ut superius annotavi, Larinx, utpote cartilagineus existens, quamvis varie effigurari queat, (quippe cum cartilago flexilis sit) attamen nunquam penitus occludi potest, periculum erat, ne cibi, aut potus aliquid in patulum illius orificium subintra-

ret. Istud grave incommodum ut provida Natura averteret, operculum cartilagineum (*Epiglottis* dicitur) ad ejus ostium opposuit, quod quidem erectum stat, quandiu nihil deglutimus, sed ipso deglutiendi conatu pressum ita exacte Laryngem occludit, ut ne minima liquoris guttula possit in illum se se insinuare, sed per hunc veluti pontem stratum totum alimentum in Oesophagum detrudatur. Quod si contingat, Epiglottidem attolli, antequam plane alimentum subierit Oesophagum, ejusque particulam aliquam simul cum aere in Laryngem attrhai, creatur asperrima tussis nunquam sedanda, donec id, quod incaute subiit, extrusum, propulsatumque fuerit.

Thorax est ea corporis regio, quæ a Jugulis ad cartilaginem Xiphoidem protenditur, et superius Claviculis, inferius Diaphragmate, anterius Sterno, posterius vertebris Dorsi, et a lateribus Costis circumscribitur: jungitur autem capiti medio Collo, de quo nihil speciale dicendum occurrit. In ea plures visuntur partes, aliæ quidem *continentes*, ut memoratæ Costæ cum suis musculis; Pleura, quæ est membrana Costis subtensa, et partes Thoracis involvens; Mediastinum, quod est corpus membranosum a duplicata Pleura formatum, a Jugulo ad Diaphragma secundum longitudinem protensum, et secundum latitudinem a Sterno ad Vertebras, quo Thoraxin duas medietates, dexteram scilicet et sinistram dirimitur, ut una læsa, altera servetur, ac Pulmones suspensi substineantur; item Diaphragma, corpus duplici membrana constans, et carnosa, musculosaque substantia Rhajæ piscis formam referens, cujus officium est: primo Thoracem a Ventre inferiore dirimere, unde et nomen sortitur; secundo respirationi inservire; eo enim laxato fit inspiratio, contracto vero exspiratio: tertio ad fæces detrudendas juvare: quarto ventrem inferiorem quadantenus refrigerare. Aliæ vero partes Thoraci dicuntur *contentæ*, scilicet Cor et Pulmones, de quibus dicendum.

Cor nobilissimum animæ organum, vitæ prima origo, spirituum vitalium officina, caloris naturalis fornax, vitalis motus primum principium, describi potest, Pars constans carne viscerum omnium solidissima, fibris rectis, transversis, ac obliquis intertexta et roborata surculis ab Arteria et Vena Cava pro-

ductis (*Coronarii* dicuntur, quod vitæ principem instar coronæ ad basim cingant) irrigata, nervorum Sextæ conjugationis propagine multiplici implicata, adipe ad caloris fomentum quadantenus impinguata, tunica propria involuta, et perenni motu systoles et diastoles, id est, contractionis et dilatationis, alternatim agitata. Figura ejus pyramidalis est, ut pineæ nucis, cujus basis sursum est, et Thoracis medium satis exacte occupat; cuspis deorsum versus Diaphragma ita porrigitur, ut in sinistrum latus paullulum declinet. In corde duo sunt Ventriculi, septo medio divisi: unus dexter capacior, sed carne constans flaccidiore, et minus crassa; alter sinister angustior; sed cujus caro spissior, ac solidior exsistit. In dextrum ventriculum illustris illa vena, *Cava* dicta, largo hiatu se se aperit, copiosumque influit sanguinem, dum Cor motu diastoles dilatatur, cujus sanguinis pars purior ac subtilior, occultis meatibus, ac transpiratione penetrato septo medio, illabitur in sinistrum Ventriculum, juxta Galeni sententiam, ut in eo in spiritum vitalem et arteriosum sanguinem transeat. Pars vero crassior a vena eidem dextro Ventriculo inserta, *Arteriosa* dicta, suscipitur, ac in Pulmonum substantiam diffunditur. Sinister vero Ventriculus vitalis spiritus officina et arteriosi sanguinis fons, in diastole ex pulmonibus per arteriam Venosam non modo excipit prædictum sanguinem ex Vena Arteriosa perpetuo affluentem, sed etiam aliquid purioris aeris in Pulmones diffusi ad sui, spirituumque vitalium refrigerium; in systole vero angustior factus sanguinem, spiritumque vitalem subito affatim eructat in arteriam magnam, *Aortam* dictam, per cujus ramos in totum corpus propagatos diffunditur.

Cæterum hanc sanguinis per venam, arteriamque prædictam a dextro in sinistrum Ventriculum transportationem cum recentiores Harvæo duce mirifice approbent, plerique tamen inficiantur Galenicam illam per medium septum transcolationem; quod putent, septum illud et crassum nimis, ac compactum, et nullis meatibus sanguini quantumvis subtili pervium. Nihilominus eam admodum probabilem efficiunt innumeræ illæ, anfractuosæque cavernulæ, quæ ex utraque Septi parte profundius penetrantes, variis convolutionibus factis possunt sibi oc-

currere, sicque viam continuam subtiliori sanguini præbere. Neque dicas, has cavernulas immissa tentatrice virga deprehendi cæcas et impervias: non enim impervie sunt, sed tot anfractibus circumductæ, ut rectum rigidumque ferrum non admittant, præcipue in Corde flaccido, et in se concidente. Quamquam etiam referat Gassendus, spectante se industrium Chirurgum demonstrasse hos meatus speculo non recta immisso, sed sursum, deorsum, ad latus patientissime contorto, donec a dextro in lævum Cordis sinum pervenisset, nulla interim laceratione facta, sed ductu perpetuo per innumeras ambages observato; ut deinde incisione ad ferrum facta exploratum fuit.

Sed hic Naturæ providentia duabus in rebus mirum in modum relucet. Primo in geminis illis Auriculis, seu membranaceis sacculis, ad utrumque Ventriculorum latus prominentibus, quarum dextra ostio venæ Cavæ præjacet, sinistra vero arteriæ Venosæ, ut sanguinem excipientes illum in cor irruentem temperent et præparent ad hujus sacrarii ingressum, sintque Cordis veluti promptuaria, aut etiam suscipiendi sanguinis mensuræ. Unde, dum Cor dilatatur, contrahuntur, ut id, quod continent, in ejus Ventriculos fundant; dum vero contrahitur dilatantur, ut sese impleant sanguine statim secuturæ dilatationi suggerendo.

Secundo eadem providentia relucet in illis undecim Valvulis, quæ sunt ad orificia, tres quidem venæ Cavæ, tres venæ Arteriosæ, tres arteriæ magnæ, et duæ arteriæ venosæ, in hunc finem, ut quidquid sanguinis semel Cor ingressum est, eadem via regredi non possit, et e contra semel ex Corde eructatum, eadem via iterum ingredi non possit, sicque novus semper sanguis Cor ingrediatur et ex Corde eructetur. Et quia Cor sanguinem ex vena Cava, aerem vero sanguini pulmonario mixtum ex arteria Venosa haurit, ideo Valvulæ utrique appositæ sic aptantur, ut corde sese dilatante aperiantur, ac sanguinem fundant; Corde vero sese comprimente claudantur, ut nihil eructantis sanguinis admittere possint. E contra vero Valvulæ Arteriæ magnæ et venæ Arteriosæ, quibus eructatus ex Corde sanguis excipitur, dum Cor dilatatur et attrahit, clauduntur, ne quid semel eructatum remeare possit; dum vero contrahitur et

cruciat, aperiuntur, ut erumpentem ex eo sanguinem excipiant.

Porro tam pretiosum vitæ organum decebat thecula includere. Hoc officium ei exhibet capsula, seu nervosa membrana, *Pericardium* dicta, totum Cor circumdans, et aquam continens, ad fervorem ejus in ea natantis temperandum. Hæc forte aqua est, quam trajectum lancea Christi Domini latus fudisse in Evangelio memoratur. Sed quia omnis calor refrigerio aeris eget, alias sponte suffocatur, ut flamma candelæ intra laternam exactius occlusæ, aptata sunt duo commodissima Cordi Ventilabra; nempe Pulmones, qui substantia molli, fungosa, cavernulis pluribus perforata constantes, in respiratione recentem aerem per os et asperam Arteriam copiose attrahunt ad Cordis refrigerium.

Circa Cor quæri potest 1. Sitne Cerebro nobilius?

Respond. Ita visum Aristoteli, Stoicis, ac plerisque; Medici vero Cerebrum præferunt, quod dignioris operationis, nempe sensationis, sit organum. At Stoici, ut illud argumentum præriperent, sensationem potius cordi tribuebant, favetque, vulgaris loquendi modus, quem non modo secuti sunt graves Auctores, inter alios Homerus prudentiam in pectore constituens, sed etiam Sacra Scriptura, Cor ut intelligentiæ, sapientiæ, cogitationis et consilii sedem passim commendans. Unde *Vecors et Excors* idem sonant, ac *Stultus et Insensatus.*

Verum utut sit ea de re, primatus Cordi hoc pacto adstrui potest. Ea pars est omnium princeps, quæ est prima vitæ origo, omnisque vitalis operationis principium, ut constat; Sed Cor est hujusmodi: Ergo est omnium princeps. Declaratur minor. Et quidem quod sit prima vitæ origo, quippe omnes partes vivificat, ac fugacem in illis vitæ vigorem instaurat, ideoque eo læso cætera languent, non e contra. Unde consentiente Galeno dicitur ab Aristotele *primum vivens et ultimum moriens.* Quod vero sit principium et radix omnium vitæ operationum, suadetur. Nam vigor et calor, quo jecur, ventriculus, et aliæ partes vegetationem peragunt, et illis a Corde. Spiritus vero, quibus in Cerebro fit sensatio, habent itidem a Corde originem. Unde sicut radix, licet fructum non proferat, in fructificatione tamen primatum obtinet, ita Cor ut radicale principium sibi vindicat etiam sensitivam cognitionem: quo sen-

su sententia Stoicorum et auctoritates recte intelligi possunt. Accedit vel ipse Cordis situs. Nam a natura in medio Cerebri et Ventris collocatur, sicut Sol in medio Planetarum, ut eo innueretur, ab illo vitæ vigorem in utramque partem confluere, et utriusque operationes ab eo vitæ principe pendere.

Quæri 2. potest, Cum notum sit Cor perenni motu alternatim contrahi et dilatari, dilatationemque, seu diastolem fieri, dum cuspis ad basim adducitur, sicque ventriculi fiunt capaciores, quod tunc accedant magis ad figuram Sphæricam omnium capacissimam; contractionem vero systolem fieri, dum eadem cuspis a basi abducitur, sicque fiunt ventriculi oblongiores, atque adeo angustiores. Quæritur, inquam, quæ sit causa hujus motus?

Quidam censent, esse sanguinem, qui ex vena Cava irruendo in Cor illud dilatat; ideoque volunt, Cor non trahere sanguinem, quia dilatatur instar follis: sed e contra dilatari, quia sanguis in eum confluit instar utris, aut sacci, quæ distenduntur ex appulsu corporum subeuntium. Sed huic opinioni multa obstant. 1. Motum Cordi maxime naturalem, ipsi violentum facit. 2. Impetus sanguinis tantus non est, ut solidissimum membrum possit adeo insigniter dilatare, maxime cum non immediate irruat in Cor, sed prius in Auriculas, ubi ejus impetus frangitur. 3. Huic opinioni restat dicendum, quæ vis impellat sanguinem in Cor? Non enim irruit, nisi quia impellitur. Porro impellitur ab ipso Corde illum eructante in arterias, ac inde in venas, ab illis in Cor. Itaque potius motus cordis est causa motus sanguinis. Alii dicunt dilatationem fieri, quod sanguis, dum Cor subit, ejus calore dilatatus, ac diflatus spatium amplius exigat. At prius est Cor dilatari, ut sanguis illum subeat quam ejus calore diflari. Alii referunt hujus motus causam ad structuram Cordis. At figura motum quidem juvat, ipsa tamen causa movens non est. Itaque dicendum cum S. Thoma Opusc. 33. hunc motum esse proprietatem Cordis, ejusque formam consequi, ut gravitas sequitur formam lapidis, calor formam ignis. Necesse enim est, omne, quod est ab alio, reduci tandem ad id, quod est per se. Cum itaque cætera membra vitalem motum ab alio, nempe a Corde habeant, oportet motum

Cordis ei per se convenire, ut proprietatem. Unde non fatigatur eo motu, sed potius juvatur et recreatur, ut re sibi connaturalissima.

Quæri 3. potest, Sitne Cor venarum principium, uti fatentibus omnibus est arteriarum; seu an sanguis a Corde etiam in venas derivetur.

Resp. Aristotelem sanguinis tam venosi, quam arteriosi originem, ac elaborationem Cordi adscripsisse, venasque ab eo derivasse. Idque merito. Nam tametsi in promptu non sit via, qua Vena Porta, contentusque in ea sanguis a Corde ortum ducat, cum manifeste in Jecore multiplicatis surculis implantata et radicata, ex eodem unico, eoque insigni trunco erumpens, pluribus ramulis per intestina propagetur, nec ullo penitus ramulo Cordi aperte inseratur; attamen quantum ad venam Cavam, (quæ Cordi sic adhæret, ut videatur esse quædam Ventriculi ejus dextri propagatio, ut Arteria sinistri, ideoque in tenuitate servat eandem cum eo analogiam, ut Arteria cum sinistro in densitate,) plane constans videtur, eam sanguinem suum, non quidem immediate, sed mediantibus arteriis a Corde haurire. Cum enim singulis pulsibus aliquid sanguinis, finge unicam guttulam tantum, ex ea Cor hauriat, et in sinistrum Ventriculum illapsum in arteriam Magnam eructet, necesse foret, intra viginti quatuor horas quidquid sanguinis in hac vena, imo in toto corpore existit, exhauriri, nisi ex aliquo fonte jactura resarciretur; et arterias redundare nimio sanguine, nisi in aliquod vas se exonerarent. Quinam autem fons potest tantam copiam sanguinis venæ Cavæ continuo suggerere, nisi ipsa magna Arteria, quæ etiam continuo eget se exonerare; ut locus sit sanguini singulis momentis in eam ex Corde irrumpenti, ut mutuo illo commercio Arteria sanguinem fundens in Venas novo ex Corde recipiendo sit apta, et vena Cava perpetuo aliquid sanguinis ex Arteria recipiens habeat, unde perpetuo in Cor influere possit: Ergo sanguis venæ originem ducit ab arteria immediate, et a Corde mediante arteria. Imo fit quædam perpetua circulatio sanguinis a Corde in arteriam, et ab arteria in venam Cavam, a vena cava in Cor, rursusque in arteriam influentis.

Hanc circulationem ab Aristotele insinuatam, sed nuper luculentius exploratam, cum variæ anatomicæ operationes demonstrent, tum luculenter illustrat analogia Microscomi, seu corporis animati, cum magno Mundo. Quippe cernimus, hujus magni Mundi humorem perpetuo circulare: quatenus collectus in mari, ab eo per secretos meatus excurrit intra terræ viscera, ac deinde erumpens in flumina et fontes rursus recurrit ad mare, ex quo iterum excurrit in prædictos subterraneos meatus perenni quadam vicissitudine. Sic igitur Natura ubique sibi consentiens eadem analogia in corpore animalis statuit Cor, ut vitalis humoris, nempe sanguinis, principium; a quo in arterias per totum corpus excurrens, per arteriarum oscula venas subit, atque per illas iterum in Cor recurrit, ab eo continenti circulatione in arterias, ab illis in venas, a venis rursus in Cor transmittendus. Unde ut subterranei meatus, ubi eructant, constituunt fontes et capita fluminum, sic arteriæ ubi se in venas aperiunt, venosi sanguinis fontem constituunt. Quo fit, ut sicut flumen, si obicem fluenti aquæ objicias, siccatur quidem, qua parte in mare tendit, redundat vero ad fontem suum; sic ligata vena siccatur, qua parte in Cor tendit, unde ex hac parte aperta negat sanguinem; redundat vero, et quoad potest distenditur versus extremitatem arteriæ, indeque aperta perpetuo sanguinem, quoad est in corpore, fundit.

Sed addam ne præterea, quod sicuti præter Oceanum aliud exsistit minus mare cum eo aperte non communicans, Caspium scilicet undique ab Oceano discretum; sic præter Cor sanguinis Ocenaum, aliud existit hujus liquoris minus mare, Jecur scilicet cum sua Vena Porta ab aliis discreta et torpenti in ea sanguine plena? Verum ut Caspium mare, quantumvis ab Oceano segregatum, cum eo tamen secretis meatibus conjungi necesse est; sic Jecoris et venæ Portæ sanguis, ne nimio torpore putrescat, debet aliquo meatu cum vena Cava et Corde communicare, ut circulationis motus sanguinem a putredine vindicantis fiat particeps.

Venter est infima corporis regio, superius a Thorace per Diaphragma divisa, et Xiphoide cartilagine ambientibus Costis, ut vocant *spuriis*, ac ossibus pubis circumscripta. Ejus præci-

puæ partes sunt Ventriculus, Hepar, Lien, et Intestina, quas ut breviter perstringamus.

Ventriculus est vas membranosum, cavum, intus rugosum, figura rotunda et oblonga, organo utricolario; seu *Corneæ musæ*, ut vocant, non multum absimili, inter Jecur et Lienem sub Diaphragmate situm; excipiendis, dissolvendisque cibis, et primæ coctioni, quæ dicitur *Chylosis*, dicatum; Insarcitur cibis per Oesophagum ab ore exceptis, quos dissolutos, per orificium alterum, *Pylorus* dicitur, fundit in intestina. Porro mirum est Ventriculum vacuum, si valeat, ita contrahi, ut vix pugni magnitudinem in homine excedat; insertis vero cibis ita distendi, ut tres Pintas Parisienses cum una, aut altera solidioris cibi libra capere posset.

Jecur, seu Hepar, est pars inter principes tertia, (quippe Cor et Cerebrum ei præferuntur) constans parenchymate, seu carne viscerosa sanguini concreto simili, membrana tenui involuta, figura extrinsecus gibbosa et lævi, intrinsecus cava, ut Ventriculum ambiat, ac calore suo foveat. Ejus situs est sub Diaphragmate et Costis spuriis supra Ventriculum, quem ambit, ita tamen, ut ad dextram partem aliquatenus inclinet. Jecori adhæret Vesicula fellis, membranosum vasculum, parvi pyri figura, excipiendo flavæ bilis excremento dicatum, qua se per ductum, dictum *Cholidochum*, exonerat in intestinum duodenum, ut instar naturalis clysteris exstimulet ad ejectionem excrementorum, quæ idcirco flavescunt. Trajicitur Jecur a vena Cava, sed ex se fundit venam Portam: unde venosi sanguinis officina habetur. Sed de hoc cum de Nutritione. Interim certum est, ad sanguinis formationem multum conferre, cum calorem illum ventriculo inspiret, quo cibos in chylum, primum sanguinis rudimentum, dissolvit.

Lien est pars constans carne viscerosa, spongiosa, molli, colore nigricanti, figura oblonga, in sinistram ventris partem inclinans ex adverso jecoris, antrorsum versus ventriculum sinuata, retrorsum versus costas gibbosa, nervulis, venis et quamplurimis arteriis respersa. Cui usui destinetur, non satis constat. Melancholiæ sedes vulgo habetur. Alii putant, acidum illum succum fundere in Ventriculum per Vas breve, quo fa-

mes excitatur, et solidior cibus solvitur. Alii, percolando sanguini destinari. Idque videtur probabilius.

Glandula insignis, *Pancreas* dicta, sub Ventriculo ad Jecur et Lienem pertingens visitur, quæ ductu nuper a Virsungo detecto succum fundit in intestina, chylo accuratius exsolvendo, ut ille putat, utilem.

Intestina sunt canales membranacei, concavi, oblongi, rotundi, ab orificio, quo se ventriculus exonerat, ad podicem producti, excipiendo chylo, et foras exportandis impurioribus ejus partibus destinati; ideoque flexuosis anfractibus circumvoluti, ut ea mora trahi possit, quod utile est in chylo, et ne excrementa cito effluant, et homo ingerendo, egerendoque cibo perpetuo occupetur. Quamvis autem intestinorum series continua sit, attamen distingui solent in *Gracilia* et *Crassa*. Gracilia sunt *Duodenum*, quod immediate jungitur ventriculo; *Jejunum*, sic dictum, quod fere semper inane reperiatur; et *Ileum*, quod longissima convolutione per summa et ima ventris excurrit. Crassa sunt *Cœcum*, illique succedens *Colon*, sedes torminum et colici doloris, et demum *Rectum*, omnium ultimum, quo fæces foras mittuntur.

Teguntur Intestina membrana adiposa, [*Epiploon* dicitur] et ne diffluant, aut se confundant et implicent, cohibentur, ac colligantur insigni membrana (*Mesenterium* dicitur) venis et arteriis innumeris conspersa, adipe copioso et glandulis contexta. Superextenditur ipsis, cæterisque ventris partibus alia membrana adiposa tenuis, sed firma, ut ea involvat, foveat, et custodiat.

Intestina motu speciali continuo moventur, quem *Peristalticum* vocant. Hic a summo intestino incipiens ad imum progreditur, cochleatim, vulgo *envis*, stringens intestinum, eoque fæces in illo contentæ veluti compressæ inferius diffluunt. Causatur a Spiritibus per fibras labentibus via sibi a Natura aperta. At ubi via occluditur, aut spiritus conturbatur, contraria via regrediens contrario sensu movet ab imo ad summum, sicque fit motus *Antiperistalticus*, quo fæces ab intestinis inferioribus ad superiora remeant, imo in stomachum. Hinc violentæ vomitiones, etiam excrementorum, quales patiuntur ple-

rique in mari, in rheda, in morbo Iliaco, vulgo *Miserere* dicto - Nam motus navis et rhedæ spiritus conturbant. Hic vero morbus complicatis intestinis viam spiritui occludit: unde regredi cogitur.

Mitto cæteras Ventris partes, ut Renes, duo carnosa viscera figuræ semilunaris, lumbis insidentia, serum superfluum sanguinis excipientia, et distillantia in Ureteres huic officio dicatos canales. Item vesicam, membranosum conceptaculum serosi humoris, seu urinæ, quam per ureteres a renibus exceptam ad tempus retinet, ne præter voluntatem importune effluat; cæterasque partes generationi dicatas, de quibus annotasse cum Platone sufficiet, has ciborum coquendorum, digerendorumque officinas, et concupiscentiæ sedes procul a cerebro fuisse amandatas, ne suo tumultu mentis tranquillitatem turbarent, et disceret homo, effrænes importunosque illarum impetus rationi subjiciendos, ac tamquam viles, abjectosque esse reputandos.

Artus sunt Manus et Pedes. Illa dividitur in Cubitum, Brachium, et extremam Manum, in qua nota est quinque digitorum distributio. Iste vero in Femur, Tibiam et extremum Pedem, de quorum structura, cum sit satis nota, nihil est, cur prolixius disseramus.

ARTICULUS SECUNDUS

DE DIVISIONE ANIMALIUM IN SUAS SPECIES.

Ut rem diffusam summatim attingamus, in primis Animalia sola vita sensitiva prædita (hominem enim intellectiva præditum, ideoque specialem ordinem constituentem, hic non comprehendimus) dividi possent in Perfecta et Imperfecta. Perfecta sunt, quæ omnibus vitæ vegetativæ et sensitivæ operationibus prædita sunt. Imperfecta, quæ carent aliqua utriusque illius vitæ operatione, aut non nisi imperfecte illas participant: ut Ostreæ, quæ facultate loco-motrice carent; Lumbrici visu, audituque destituti, etc. Dividi præterea possent in exsanguia, ut sunt Apes, Muscæ, Erucæ, Papiliones, Piscium quamplurimi; et sanguine prædita, ut sunt fere omnia perfectiora ani-

mantia. Item in Cicura et Fera; in Gregaria et Solitaria; in regionem commutantia, et in eadem regione morantia; in Utilia et Noxia, in Muta et Vocalia, etc. Sed missis his divisionibus, præ cæteris placet ea, qua distribuuntur in Volatilia, Terrena, et Aquatilia, seu Pisces. Hanc paucis prosequemur.

§. I.

De Volatilibus.

Volatilium quædam sunt Implumia, quorum scilicet alæ non constant plumis, sed vel aridis membranis, ut Locustarum, Muscarum, etc. vel membranis simul et cartilaginibus, ut Vespertilionum. Alia vero sunt Plumata, quæ *Avium* nomine solent comprehendi.

Inter Volatilia primi generis notæ sunt in primis Apes, animalcula sapientissima, societatem amantes, politice sub suo Rege viventes, justæque reipublicæ formam exhibentes. Quippe munera inter se partiuntur, ædificant, colonias mittunt, alternæ tamquam in exercitu cibos capiunt, omnia habent communia, armantur una omnes, adolescentiores foras ad opera prodeunt, seniores intus manent et omnia disponunt, interdiu ad portas statio est castrorum more, nocte quiescunt usque ad matutinum; idque ex ordine, una scilicet repetito bombo signum dantes. Si dies videatur mitis futurus, ex alveari prodeunt: si tempestatis, pluviæque periculum sit, intus degunt; præsentiunt enim cœli dispositiones. Procul fugiunt a venenatis floribus, ex aliis colligunt, ex quo suos favos conficiunt. Munditiei studiosissimæ nullo in loco inquinato assident; mortuis floribus non assultant; non liguriunt, ut Muscæ in carne, adipe et sanguine; excrementa in unum locum colligunt, ut ea per otium foras asportent; cohorta procella errantes in agris lapillum pediculis corripiunt, eoque se librant, ne vento abripiantur. Domos et cellulas sibi egregie fabricant, in quibus præparatos per æstatem cibos recondunt, et prolem, sine ulla tamen sexus commixtione, ut creditur, educant. Rex sine aculeo est, aut saltem eo non utitur; non operatur per se, sed o-

perantes circumvolando hortatur. Forma ei insignis, corpus duplo majus, quam cæteris, alæ breviores, incessus celsior, in fronte macula quasi pro diademate. Illum omnes mire observant, custodiunt, sequuntur, protegunt. Aristomachus Solensis duodesexaginta annos in exploranda Apum natura insumpsisse fertur.

Pertinent ad idem genus Fucus, mellis ab Apibus collecti deprædator. Cicada, stridulum insectum, solo rore vivens. Locusta, agrorum pernicies, et infinita alia Insecta, quæ ne fusius memorem, id unum admiratione dignissimum: ea quæ *Papilionis* nomine comprehenduntur, duplicem vitæ statum sortiri, alterum imperfectum et miserum, alterum perfectiorem et feliciorem. Primo enim vermes sunt, ut crucæ, deformes, torpidæ, fœdum corpus reptando ægre trahentes, voraces, et continuo alimento egentes. At ubi miserum hoc vitæ genus aliquo tempore duxerunt, somno correptæ, ac veluti emortuæ factæ mira quadam ratione evigilant transformatæ in Papiliones, forma venusta, colore grato et vario, corpore agili, aera libere findentes, nullo egentes pabulo, sed inter flores ludendo vitam facilem et jucundam pro suo modulo agentes. Scilicet in re tam vili constituisse videtur Deus specimen fidei nostræ, qua tenemus, hac vita misera transacta, interpositoque mortis somno, nos ad meliorem vitam aliquando vigilaturos.

Ad idem volatilium genus referendi sunt quidem Serpentes alati, qui et ipsi membranaceis alis cartilaginibus roboratis aerem secant. Pertinere etiam possent pisces sub Æquinoctiali frequentes, quibus alarum speciem natura concessit, ut extra aquam erumpentes, et donec consumpto humore rigescant pinnulæ, volitantes, effugiant majorem piscium persecutionem.

Aves animantium pars insignis, ut plumis vestitæ, sic rostro armatæ, geminisque tantum pedibus instructæ conspiciuntur. Porro cum earum tam multæ sint species, quædam aquatiles sunt, quædam terrestres, quædam nocturnæ, quædam diurnæ, quædam seminibus fructibusque victitant, quædam carnivoræ sunt, quædam vermivoræ, quædam piscivoræ, quædam omnivoræ, quæ scilicet indiscriminatim carnes et fructus esitant. Sed missis his divisionibus, placet eas in tres classes

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

distribuere. Quarum prima insigniores contineat, ut Aquilam, Vulturem, etc. Secunda contineat aviculas, ut Lusciniam, Alaudam, etc. Tertia eas, quæ mediocres existunt, ut Perdices, Columbas, etc.

In prima classe insignis est Aquila princeps avium, carnivora et prædatrix, cæteris volatu sublimior, corpore robustior, indole generosior, visu acutior, et quem Solis radii non hebetent: unde vulgatum est, pullos probare obtutu in Solem conversо, eosque ut spurios dejicere qui ejus radios nequeant substinere. Habetur avium vivacissima, et quam senectus non enervet. Imo fertur, senio et ægritudine nunquam deficere, sed solum ob hoc perire, quod superius rostrum inferius ita confringat, aut potius, ut vult Aldrovandus, præ siccitate sic incurvetur, ut nihil possit vorare, sicque fame contabescat. Aquilæ succedit Accipiter, avis rapax et cruoris avida, volatu pernicissima quam ferunt singulis annis deplumescere, et plumescere alas ad Austrum expandendo, ut innuitur Job. 39. Accenseri possunt Milvius, qui correptum unguibus passerem dicitur hibernis noctibus pectori applicare, ut se foveat, ac calefaciat; et postea quasi beneficii memor eundem incolumem dimittere. Vultur et ipse rapax, ac carnivorus, odoratu exquisitissimo pollens. Grus, locorum palustrium et fluminum amans, ac gregatim volans, militarique prudentia phalanges suas instruens. Ciconia ipsa paludum amans, ac pietate in parentes senio confectos adeo celebris. Imo et ex nocturnis, *Dux magnus*, ut vocant, seu Bubo major, corporis mole Aquilæ non impar. Posset et his accedere Struthio-camelus ingens corpore, prælongo collo et plumaceis alis, quibus tamen non utitur ad volatum, sed ad incitatius currendum, ideoque a volatilibus degenerat. Cursu equum vincit, innuente Scriptura. Plinio referente correptos pedibus lapides in insequentes vibrat, devorata quæque sine delectu concoquit. Ejus stoliditas celebratur Job. 39. non modo, quod juxta Plinium et alios, cum colla frutice occultaverit, latere se existimet, sed maxime annotante Scriptura, quod prolis educandæ sapientia cæteris avibus concessa privetur. Ova enim sabulo condit; Solis calore fovenda, nec de excludendis, alendisque pullis curat; sed hunc defectum Naturæ providen-

tia supplet. Nam referente Æliano, cum plura Ova pariat, alia fœcunda, alia sterilia, pullis ex fœcundis erumpentibus alimenta præbent sterilia, nempe, ut fertur, ex iis corruptis vermes innumeri scatent, quibus mox exclusi pulli aluntur.

Adjici deberet et Phœnix, Arabiæ magnum miraculum, quem unicum in sua specie esse fama est, et post sexcentos sexaginta annos senescentem sibi ex aromatis nidum construere, et super emori. Ex ossibus deinde e medullis ejus nasci primo vermiculum, qui deinde pullus fiat, postremo in justam avem evadat. Sed plane res ex eo fabulæ merito argui potest, quod saltem humana observatione hæc explorari non potuerint, ideoque ficta videantur. Mitto sexcentas alias hujus classis aves, ut Pavones formositate plumarum insignes, Gallinacæ cum multiplex genus, Anseres, etc.

Inter Aviculas in primis commendatur Luscinia, suavitate cantus nota. Passer, calidissimus et salacissimus, ideoque brevissimæ vitæ. Carduelis, specie pulcherrima et cantu suavis. Linaria, vulgo *Linota*. Alauda, cristato capite insignis. Hirundo, avicula garrula, Veris nuncia, semestris nostræ regionis incola, hieme ad calidas regiones migrare solita. Et demum, ut in numeras alias species mittam, Alcyxon, seu Alcedo, avicula marina, quæ cum tempestatibus pactum pepigisse fertur. Quippe cum hiberno tempore nidificet, et ova diebus quatuordecim excludat, toto illo tempore altissima tranquillitas mare tenet, adeo ut in proverbium abierint *Alcyonis dies* id est, pacati et tranquilli.

Ad tertiam classem pertinent in primis Columba, felle carens, initi semel conjungii observatrix, ideoque amoris conjugalis symbolum, fœcunditate insignis. Turtur, viduitatis gemitibus adeo celebris. Turdus, trimestris apud nos avis. Perdix, in mensarum deliciis celebrata. Coturnix, helleboro et aliis venatis seminibus gaudens. Cornix inter vivaciores aves habita. Sturnus, avis gregaria et turmatim volans. Pica garrulitate notissima. Picus Martius formicarum vorator, et vermiculorum sub arborum cortice latentium repetitis rostri ictibus explorator. Graculus, forma colorcque insignis, et inter loquaces aves non postremus. Merula, avis cantu non injucunda et docilis. Sed hac

in parte celebris est Psittacus, Imperatorum salutator, ex India ad nos adventans, inter sermocinantes aves primus; quamquam Plinius certum Picarum genus ei præferat: *Quarum* inquit ille, *expressior loquacitas, quæque adamant verba, quæ loquuntur, nec discunt tantum, sed diligunt, meditantesque intra se cura, atque cogitatione intentionem non occultant. Imo constat, emori verbi difficultate victas; quærentesque mirum in modum hilarari, si interim audierint id verbum.* Porro non piget hic cum eodem Plinio adnotare, *quod latior iis est lingua omnibus in suo cuique gener, quæ sermonem humanum imitantur.* Quippe ea linguæ forma apta est ad articulandas voces, et ad erumpentem sonum in humanum sermonem formandum.

Cæterum circa Aves non omittendum. Primo iis Rostrum pro dentibus, pro manu, pro armis fuisse concessum. Unde laniatricibus, et carnivorarum quam plurimis aduncum est, ut tenacem filamentis suis carnem dilacerare possint. Secundo, cum alas habeant pro remigio, caudam pro gubernaculo fuisse illis datam, qua inter volandum corpus dirigerent et flecterent: unde quibus cauda brevis, volatus rectus est, ut Anatibus, Gruibus, Perdicibus; quibus vero cauda oblonga est, eæ volatum, ut libuerit, flectunt, ut Hirundines. Tertio et illud memorandum, Aves modico potu uti, imo quasdam nullo, ut sunt pene omnes carnivoræ aduncо rostro præditæ, excepto Tinunculo, et Milvio. Ratio est, quod cum potus appetatur ad dissolvendum cibum et humectandum corpus, Aves ad neutrum eo egent. Sunt enim caloris efficacissimi ad dissolvenda quæque, quamtumvis solida et arida, alimenta; constant vero humido oleaginoso et compactissimo, quod, cum facile non dissipetur, subsidiarii potus humectactione non eget. Ob eandem causam, cum homines humidi calidi, ut Septentrionales, largo potu utantur, calidi sicci, ut Meridionales, parco utuntur; quod constet humido compactiore. Carnivoræ, ac rapaces, quia sunt calidiores sicciores, præ cæteris sine potu vivunt. Unde nec rostrum habent ad bibendum commodum, sed magis ad laniandum aptatum, id est, aduncum, et superiore parte oblongius. Sed id non tacendum, quod cum hujus generis Aves car-

nem sanguine humentem devorent, cruentus ille liquor iis potus loco esse possit, quo fit, ut Job. 39. Pulli Aquilæ observantur lambere sanguinem.

§. II.

De Terrenis Animalibus.

Terrena Animalia sunt, quæ nec alis aerem findere, nec sub aquis vivere valentia, terram incolunt. Dividi primo possunt in Gressilia et Reptilia. Et quidem, ut de istis verbo dicamus; Reptilia sunt, quæ oblongum corpus vel flexuosis contorsionibus et spiris, vel contractione et dilatatione trahunt. Ad hoc genus pertinent non solum plura exsanguia et minora animalia, ut Vermes, Erucæ, etc. sed multa sanguine prædita, sub serpentino genere contenta, ut Aspides, veneni subita vi (quippe intra tres, aut quatuor horas hominem interimit nullo rumore in corpore creato) insignes. Viperæ quasi *Viviparæ*, dictæ, quod inter serpentes vivum animal pariant, quarum ut maxime noxium venenum, sic caro salubris, ex qua fit Theriaca antidotum præstantissimum. Cerastes, ex tuberculis, quæ quasi cornua capite gestat sic dictus. Coluber, omnium serpentum maxime frequens, et pene familiaris. Imo sub hoc genere comprehenduntur immanes belluæ, prodigiosæque magnitudinis serpentes, qui ex satis parvis initiis ad tantam molem excrescunt, ut non modo pedum octenum, ac tricenum memorentur, sed et centenum, qualis fuit ille ad Bagradam Africæ fluvium ab Attilii Reguli exercitu quasi civitas fuisset, machinis, ac balistis oppugnatus, cujus corium pedes centum viginti longum fuit.

Circa Serpentes obiter notandum, illis venenum inditum videri, non ut nocerent aliis sed quod ipsis foret utile. Nam Viperæ v. g. oblongus ventriculus minus est digestioni aptus, præcipue integri animalis, v. g. Lusciniæ, quam Vipera solidam vorat. Unde ut digereret, datum est illi dissolvens validissimum, nempe ipsum venenum, quo imbuta commorsa luscinia sponte

veluti computrescit in viperæ ventriculo, ac sic facilius digeritur. Neque enim hoc venenum ore sumptum nocet, sed plagæ instillatum sanguinem, et carnes commorsi animalis dissolvit.

Gressilium Animalium, cum quædam minus insignia et plerumque exsanguia multipeda sint, cætera quadrupeda existunt. Dividi possent in Carnivora, et Herbivora. Item in Solipeda, quorum ungula tota continua est; Bisulca, in quibus ungula finditur; Multifida, in quibus pes in digitos est discretus. Item in Cornuta, et cornu carentia, Piligera, Setigera, Villigera, Lanigera, et Aculeigera. Sed missis his divisionibus, præ cæteris placet, qua dividuntur in Domestica et Sylvestria. Et quidem domesticorum, quædam quæruntur præsidii causa, ut Canes et Feles, nulli non nota animalia. Quædam vero aluntur adiutorii causa, ut Equus, Asinus, Camelus. Quædam demum victus gratia, ut pecudes, sive majores, ut Boves quorum congregatio *armentum* dicitur; sive minores, ut Ovis, Capra, quarum congregatio *grex* appellatur. Sed, ne his notis diutius hæreamus;

Sylvestria in tres classes distingui possunt, Majora, Mediocria, et Minora. De his ut ordine aliquid dicamus;

Inter majores Feras mole insignis est Elephas, quamquam adeo mansuetus ac docilis sit, ut facile circuretur, et quasi pro domestico habeatur, nullum enim ad humanos mores facilius deducitur, et sive ad belli artes, sive ad domestica officia libentius instruitur. Constare flexilibus pedibus, et si negaverint Diodorus et Strabo, compertum est. Cutem depilem habet, sed cancellatam, et qua in rugas contracta infestantium muscarum comprehensa examina interimit. Proboscide oblonga, flexilique utitur, ut manu. Præter dentes interiores ad mandendum destinatos, duos habet exsertos, aprorum more, nisi quod ex superiori maxilla deorsum vergunt, qui ipsissimum ebur sunt. Fœmina mammas habet in pectore mulierum instar. Proceritas major Indicis, quam Africanis, quippe in illis sexdecim pedes attingere perhibetur.

Leo, etsi longe minor sit elephante, attamen audacia, robore, generositate principatum inter feras sibi vindicat. Ossa illi sunt adeo solida, ut pene absque Medulla sint; quod ad

ejus robur non parum confert. Mas collum jubatum gerit, fœmina sine juba est. Quibus juba crispa et brevis, illis audacia minor, quam quibus in longos, simplicesque villos defluit. Huic feræ halitus gravis est, rugitus terribilis, potus perrarus: a saturitate triduo sine cibis durat. Senex cum non valeat feras venari homines appetit: unde Lybiæ urbes tunc ab illis obsideri, ac infestari scribit Polybius; *Eaque de causa se vidisse crucifixos, quia cæteri metu similis pœnae absterrerentur ab eadem noxa.* Sævus in resistentes, clemens in subditos et infirmos. Memorat Plinius, se audivisse *captivam Getuliæ reducem multorum in silvis impetum a se mitigatum alloquio, ausam se dicere fœminam profugam, infirmam, supplicem, animalis omnium generosissimi, cæterisque imperantis indignam ejus gloria prædam.* Verum non his precantis verbis brutum intellectu carens permoveri potuit, sed mixtis lacrymis et miserabundo vultu, ac supplicantis dejectione, quæ sunt naturalia signa etiam brutis nota. In pueros, non nisi gravi fame urgente, desævit. A venatoribus circumventus, tela spernens *diu se solo terrore tuetur*, inquit Plinius, *et veluti cogi testatur.* Canum urgente vi cedit in campis contemptim restitans, ubi videri potest: ubi virgulta, sylvasque penetraverit, rapitur incitatissimo cursu. Vulneratus observatione mira percussorem novit, et in qualibet multitudine appetit; eum vero, qui telum misit, sed non vulneravit, correptum, raptatumque sternit, non tamen vulnerat, teste eodem Plinio. Dolis caret et Suspicione, nec limis intuetur oculis, aspicique simili modo non vult. Notat idem Auctor, quamtumvis levi injectu operto capite torpescere totam illius feritatem, ita ut vinciatur non repugnans, quasi omnis ejus vis constet in oculis.

Inter majores feras censeri possunt Rhinoceros, unius in nare cornu, Elephanti hostis infensus, cujus in pugna alvum utpote molliorem maxime petit, limato prius ad saxa cornu. Panthera, quæ feras odore suo allectas enecat, quæque idem esse dicitur cum Pardali et Pardo, variegata pelle noto, et adulterio cum Leæna, unde gignitur Leopardus. Ursus, hiemali veterno pinguedinem contrahens, arbores inter majores feras scandens, bipes ingrediens. Lynx, hyperbolico visus acu-

mine celebris. Aper, exsertis dentibus armatus, et quod solitarie oberrare soleat, *singularis* dictus. Cervus, ramosis cornibus et fugaci timiditate notus, ut innumeras alias reticeam.

Ad mediocres feras reduci possunt in primis Lupus, fera vorax et crudelis, non ovium modo pernicies, sed hominum quoque, cum fames audaciam ingerit. Qui gignuntur in regionibus calidis, ut in Africa et Ægypto, teste Plinio, parvi sunt et inertes, qui in frigidioribus locis, truces et asperi. Vulpes, fera magis cauta et insidiatrix, quam vorax et crudelis, quæ infinitis apologis ansam sua calliditate dedit. Dama, sylvestris capræ genus, imbelle ac timidum animal. Simia, quamquam et inter domestica animalia referri posset, ingenio et humanorum morum æmulatione, ac figuræ similitudine notissima bestia. Posset his addi Tygris, ferocitate, ac crudelitate insignis, corpore mediocris. Nascitur in India et Hircania hoc animal; ei maculatum est corpus: sobolis tantus amor, ut raptis catulis addactum in rabiem venatorem odore vestigans pernicissime insequatur, nec expeditior effugiendi ratio est, quam uno e catulis in viam projecto. Tygris enim amoris, quam iræ observantior, hunc ore tollit et in foveam remeat, iterumque insequitur, et subinde, donec in navim regresso raptore, irrita feritas sævit in littore, ut inquit Plinius. Accenseri huic ordini posset Hyæna animal in Africa frequens, nisi et inter majores feras locum sibi vindicet. Huic utramque esse naturam et alternis annis esse marem; alternis feminam fieri, et parere sine mare, vulgus credit, sed negat Aristoteles. Memorat vero Plinius, sermonem humanum inter pastorum stabula simulare; imo, quod mirum magis, nomen alicujus addiscere, quem evocatum foras lacerat. Mitto innumera alia hujus generis, ac classis animantia.

Inter minores feras sunt in primis Lepus, ut timidissimum, sic ad effugiendos canes astutum animal. Cuniculus, qui licet frequenter cicuretur, et ipse tamen sylvestris est. Echinus uterque, major scilicet et minor, quibus pro setis aculei sunt, quique canibus urgentibus in orbem collecti, nil nisi spinas exhibent. Mustella, suis cum serpentibus præliis celebrata. Viverra, vulgo *furo*, Cuniculorum pestis, in

quorum latibula penetrat. Sciurus per arborum ramos discurrens, et lata cauda contra vim pluviæ se protegens. Mus Alpinus, vulgo *Marmota*, tota hieme dormiens et somno pinguescens. Pertinere etiam ad hunc ordinem possent Lutra, fera quidem amphibia, sed corporis forma terrestribus consentiens. Ichneumon Ægyptius, qui Lutræ specie non modo minorum serpentum populator, sed etiam in ipsum Crocodilum audax est. Porro mirum, quod de eo fertur, pugnaturum cum Aspide ex luti volutabro crustam contrhaere, quæ ad Solem deinde indurata, sit ei pro lorica et thorace contra venenatos hostis morsus. Sed hæc delibasse sufficiat.

§. III.
De Amphibiis et Piscibus.

Amphibia sunt, quæ inter terrena Animalia et Pisces mediant, quæque in mari et in terra vivunt indiscriminatim, unde et nomen habent. Et in primis mirabile est, quanta solertia providit Natura, ne ab uno extremo fieret saltus ad aliud, sed ut in omnibus extrema jungerentur per media, sicque formosior esset Universi compages non alio glutine, quam ipsa rerum cohærentium affinitate sancita. Hinc, ut inter Aves et Feras quædam media excogitavit, ut Struthio-camelum et Vespertilionem, quorum primus terrena fera est alata, posterior vero mus volans; ita inter Terrena et Pisces Amphibia constituit dubiæ inter utraque naturæ. Hujus generis est in primis Crocodilus natans in aquis, sed quaternis pedibus gradiens in terra; utrique elemento horrenda bellua, voracitate, vasta corporis mole, armata testacea lorica ictibus impenetrabili, ore trecentis, ut ajunt, dentibus instructo. In fugientes mira illi audacia, in insequentes turpis pro tanto robore timiditas. Huic ex quadrupedibus uni maxilla superior mobilis, inferior immobilis existit, ut Psittaco inter aves. Nili et Nigri, duorum Africæ fluviorum insignium frequentissimus accola est. Testudo, domigera et tardum animal etiam ad Amphibia pertinet, quamquam sit aliqua ejus species penitus Sylvestris. Castor, seu Fiber, his annumerari potest; cum, ut fertur, pedes illi anterio-

res canini existant, posteriores anserini, digitis nempe membrana junctis, ut illi sint ad gradiendum, excavandumque foveas in terra, isti ad natandum in aquis concessi: Cauda quasi solea, cujus pili sic disponuntur, ut squammatam exhibeant. Sed ne his diutius immoremur;

Piscium multiplex genus dividi potest in Exsangues et sanguine præditos. Exsanguium tres ordines constituit Aristoteles, scilicet *Molles*, quibus quod exterius est, molle existit, durum vero intus, ut sunt Sepia atro illo succo, quem, ut se a persequentibus tegat, profundit, celebrata: Loligo, seu Calamaria, quæ et ipsa nigrum liquorem fundit: et Polypus, cujus pedum tanta tenacitas ac validitas, ut robustissimum quodque animal tenere, comprimere, ac suffocare valeat. *Crustaceos*, quibus corpus tegmine duriusculo quidem, non tamen fractili, sed collisili cooperitur; cujusmodi est Cancer, cui non modo octeni ad latera pedes, sed etiam gemini forcipes, seu chelæ ad corripiendum insunt. *Testaceos*, qui carnem duro, solidoque tegmine, eoque fractili conclusam habent; ejusmodi sunt Conchylia diversi generis, quorum alia turbinata, alia in modum Cochleæ, alia lævia, alia hispida; quibus annumerantur Murex et Purpura, nobili famosoque ad tincturam succo pleni pisces; item Concha gemmifera, cui uniones, verrucarum instar intus adhærescunt.

Pisces sanguine prædiți commode distribui possunt in Cetaceos et Pisces communiter dictos, qui majori ex parte sunt Branchiales. Cetacei sunt, quibus præter arteriam asperam, pulmones, mammas, renes, ac vesicam, inest capiti fistula egerendæ aquæ cum cibo ingestæ inserviens. Branchiales vero, ut aliis jam dictis carent, tum loco fistulæ branchias hinc inde, ultra ritum, oculosque obtinent, quibus aquam per os receptam ejiciant.

Inter Cetaceos primum locum obtinet Balæna, tantæ molis bellua, ut nongentos sexaginta pedes attingere dicat Plinius, quæ in Indico mari visuntur. Quæ in Oceano Aquitanico capi solent, etsi minores sint, majoribus tamen triremibus mole æquales sunt. Ad gingivas loco dentium laminas carneas prælongas, et in setas suillis persimiles desinentes habent, quæ

in usu frequenti cum sint, et ad varia apparentur, *Balænæ* nomen retinent. Mirum, quod cum mons ille animatus lingua constet, quæ currus sex oneret; et ore, in quod lingua extracta Eques ingredi possit, illi tamen adeo angustum guttur esse dicatur, ut vix duos pisciculos auriculari digito majores capere simul possit; oculi vero quantum ad id, quod extrinsecus patet, vix majores humanis; et intestina tantæ corporis moli minime congruentia. Sed longe mirabilius, hanc stupidam molem ad se regendum non sufficere, ideoque a natura datum ei pro duce pisciculum (*Musculus* dicitur) quem exacte observet; et a quo si destituatur, veluti orbata Nauclero navis, inter saxa, scopulosque misere confringitur, aut in vadosa temere incauteque irruens, aquæ congrua altitudine destituta regredi non valens contabescit. Scilicet hæc duo Natura divisit, robur et consilium, vires et sapientiam. Quæ Americanum mare incolunt, feruntur vesci herbis in fundo maris succrescentibus.

Balænæ succedit Pristis, immanis in Indico mari bellua, longitudine ducentorum cubitorum apud Plinium: cui dentes serrati, et rostrum instar serræ inest, quo undas facile secat. Addi potest Physalus, seu Physeter, admirandæ molis bellua, in Oceano Gallico juxta Plinium, quæ aquam faucibus haustam tanta copia, tantoque impetu in insignem altitudinem reflat, ut deinde veluti densissimus imber decidens conspectum circumquaque eripiat. Clangore tubarum terreri, ac in profundum abigi idem refert lib. 9. cap. 4. His accedit Orca, mole minor, sed audacia major, cum et ipsam Balænam aggredi non timeat, lancinatamque ad ventrem in vada et scopulos abigat. Delphis vero, etsi longe minor, Cetosis adnumeratur. Huic agilitas summa, motus pernicissimus, Philantropia inter pisces rara, ac tanta familiaritas ut ad *Simonis* nomen vocatus accurrat: linguam habet mobilem contra piscium naturam, Suillæ similem, pro voce gemitum humano similem. Phoca quoque, seu Vitulus marinus ad hoc genus spectat, nisi quod quadantenus amphibius in terra graditur, aut reptat, pilosoque corio tegitur, unde *quadrupes mutilatus* dictus est. Docilis est, et ciceratur, adeo ut vocanti se adnatet, manum prætendenti a-

dlatret, et cibos porrigenti adblandiatur, quos fervidus obmurmuranti anhelitu postulat, deindeque Satur lascivienti gesticulatione ludit. Nihil humi comedit, nihilque capite in aquam demerso, sed correptum intra aquas cibum capite exerto mandit, deglutitque. Taceo infinitos alios Pisces cetaceos, quos belluis fœcundissimum mare, præcipue Oceanus, gignit; solumque adverto, toties decantatos homines marinos his adnumerari posse, quos etsi in fabulis solum exstare quidam putent cum tritonibus et canoris Sirenibus Poetarum: attamen fide dignis relationibus constat, in ipso Oceano fuisse conspectos, vultu, capillis, barba in masculis, mammis in feminis, brachiis, ac manibus, toto denique corpore ab umbilico prominente homini simillimos, ut refert Gassendus in vita Peireschii. Imo ferunt, ante annos non ita multos captam in Hollandia Sirenem non modo diu asservatam fuisse, sed etiam nere didicisse: attamen vocalis non erat. Et plane si in brutis terrestribus quædam homini similia humanorumque morum æmula conspiciantur, quid prohibet et in piscibus idem a natura fuisse observatum? Cæterum quod quidam pisces mithra, cucullo, cæterisque ornamentorum speciebus, Episcopos, Monachosque referre dicantur, si qui tales sint, merus omnino casus esse videtur, cum hæc hominum ornamenta sint extra naturæ consilium, et ad ordinem artificialem pertineant.

Pisces communiter dicti, quique non Cetacei, sed maxima ex parte branchiales sunt, dividi possunt in Marinos, Fluviatiles, et Lacustres. Quippe alii lacuum, ac fluminum incolæ sunt, ut Lucius, vulgo *Brochetus*, Cypirinus, seu *Carpa*, Tinca, Perca, innumerique alii, quos commemorare nihil attinet. Alii vero in Mari degunt, quorum quidam *Anadromi*, quasi *excursitores* dicuntur, qui scilicet statutis temporibus e mari in flumina excurrunt, ut Sturio, Salmo, et quam vulgo *Alosam* dicunt. Quidam vero Pelagii, quod medii maris aquis gaudeant, ut Thynnus, nulli non notus piscis, catervatim gradiens. Quidam *Littorales*, seu littora frequentantes, ut Mullus, vulgo *Rugetus*, Scombrus, vulgo *Macrellus*, Quidam *Saxatiles*, quod inter saxa degant, ut Alauda, Pica, Merula, nem-

pe marina, sexcentique id genus alii, de quibus fusius disserere nihil attinet.

ARTICULUS TERTIUS

DE OPERATIONIBUS VEGETATIVIS ANIMALIUM

Circa Animalium Accretionem nihil hic addendum occurrit, præter quæ diximus, agendo de Augmentatione in communi, aut quæ colligi possunt ex dictis circa Plantarum accretionem. De Nutritione vero et Generatione eorum, ut aliquid attingamus;

In primis notum est, in Animalibus alimentum ore comprehensum, in quibusdam quidem dentibus concisum, masticatum, ac saliva humectatum, ut in homine; in aliis vero solidum, aut non nisi leviter contusum, ut in piscibus et avibus, in ventriculum per canalem a faucibus ad stomachum (sic vocatur superius ventriculi orificium) pertingentem, et *œsophagum* ab officio dictum, transmitti. In ventriculo vero partim innata hujus partis virtute, partim jecoris ventriculum ambientis, ac ut prunæ solent ollam, foventis calore adjutante exsolvi in pultem, (*Chylus* dicitur) cui exsolutioni conferat acidus humor, aut ex liene in ventriculum transfusus, ut aliunde collectus; quo penetrati solidiores cibi facilius macerari queant, ac in chylum liquescere. Cui officio destinatus videtur ater ille humor in Sepia copiosus, quo solidi pisces, quos voravit, in ejus ventriculo large imbuti cernuntur. Notum præterea est, chylum a ventriculo in intestina fundi per orificium, *Pylorum*, id est, *Janitorem* dictum, quod alimentitio huic succo ad intestina januam aperiat, ubi magis adhuc coquitur, ut supra explicuimus; et cum subtilior, purior, et ad alendum congrua portio selecta fuerit, fæces per longos intestinorum meandros foras protruduntur.

Verum cum his omnes consentiant, dissensio est, in qua parte Chylus elaboretur in sanguinem? Insederat jampridem opinio, Jecur huic officio a natura deputatum esse: sed cum assignanda esset via, qua Chylus in sanguinem vertendus ab intestinis ad Jecur deportaretur, hoc opus hic labor fuit. Quidam deferri censuerunt per transpirationem, ita ut attenuatus in vaporem

Chylus ad Jecur perveniens, ibi rursus in fluorem non album, ut antea, sed vi Jecoris, jam sanguineum concresceret. Quibusdam placuit, deportari per canalem a vesicula fellis, quæ Jecori adhæret, ad intestina pertingentem; quam excremento bilioso e vesicula illa in intestina egerendo manifeste destinatum, *Cholidochum* cæteri vocant, cum illi ex transvectione Chyli ab intestinis in Jecur potius *Chilydochum* dicendum putarent. Sed antiquior et receptior sententia cum Galeno id officium venis Mesaraicis tribuit. Hæ enim per Mesenterium multiplicibus surculis et ramulis disseminatæ, in Venam Portam omnes coeuntes ad id munus eo aptiores semper visæ sunt, quod in utrumque hujus delationis terminum desinant. Sed novam Chyli viam nuper detexit Asellius Ticinensis. Nam in animalibus recenter a pastu, et adhuc spirantibus apertis, venularum innumeram multitudinem observavit in ipso mesenterio dispersam; quarum oscula in intestina penetrantia succum lacteum, id est, ipsissimum Chylum exsugant, quo saturæ intumescant, et albescant, ideoque *lacteæ* dicuntur. Verum dumtaxat visuntur, quamdiu vivit, aut certe adhuc recens enectum calet animal; furtive enim dilabitur et evanescit pene cum vita tenuis ille succus, aut certe a vicinis ebibitur partibus, sicque detumescentes illæ venulæ cum adiposa mesenterii substantia confunduntur. Sed rem adhuc felicius scrutatus Pecquetus, et receptaculum, in quod Lacteæ venæ confluentes Chylum deportarent ad lumbos reperit; et ductum (*Thoracicus* dicitur) dorso adrepentem, ac in venas subclavias sese exonerantem, in quas guttatim Chylum, quo plenus est, distillat, mox per eas sanguini reliquo commixtum in dextrum Cordis ventriculum transfundendum, ut non immerito Aristoteles pronuntiaverit lib. de Somno et Vigilia cap. 3. aliisque in locis: *Omnis sanguinis originem, cor esse.*

Forte utraque sententia vera est; ac Chyli pars quædam tenuior ad cor per venas Lacteas, Receptaculum et Ductum Thoracicum contendit; pars crassior ad Jecur per venas Meseraicas. Primum constat oculis. Secundum multa suadent. 1. Sanguificatio adeo pendet a Jecore, ut ejus vitio omnino collabatur. 2. In avibus nullæ videntur venæ Lacteæ. At non defuis-

sent, si illis solis deferretur Chylus. Itaque præter eas, aliæ sunt, nempe Meseraicæ, huic officio destinatæ, quibus natura in avibus contenta, Lacteas prætermisit. 3. Id pene evincit Oeconomia naturæ. Cur enim venosum sanguinem in duo conceptacula divisit, venam Cavam et Portam, quarum illa Cordi, ista Jecori inseritur, nisi quia duas officinas sanguinis constituit, Cor quidem elaboratioris, ac impetuosioris per venas et arterias circulantis, Jecur vero minus perfecti in vena Porta quadantenus torpentis; quamvis inter utrumque sit commercium, et hic quoque ad Cor tandem deferatur accuratius elaborandus. Mitto cætera argumenta, quibus plerique Recentiores permoti ad utramque partem, ut diximus, Chylum deferri admittunt.

Quantum ad Generationem Animalium spectat, in primis, ut in plantis, sic in illis duplex est productionis modus, spontanea scilicet elementorum fœcunditate celesti calore adjuta; et ex semine, quo unum animal aliud sibi secundum speciem simile producit. De primo propagationis modo nihil hic addere opus est, cum res ex dictis circa plantas satis innotescat, hoc uno discrimine interim annotato, quod cum etiam insigniores Plantæ hoc modo gigni possint, non nisi imperfecta Animalia hac via producantur. De altero vero Animalibus maxime proprio modo ut aliquid disseramus, id statim observandum, quod cum quælibet planta sola gignere possit aliam sibi similem, animal non nisi duorum, masculi scilicet et fœminæ, concursu producitur.

Cur vero Natura, quæ nunquam per plura peragit, quod fieri potest per pauciora, virtutem procreatricem in duplicem sexum distinxerit, inter alias duplex ratio reddi potest. Prima ex generationis fine, scilicet fœtus educatione, qui recenter in lucem editus non sibi sufficit, ut tenelli plantarum surculi, sed magna eget cura, ut alatur, donec robustior factus sibi providere possit. Huic igitur labori cum unum animal satis sufficere nequiret, duplex a natura deputari debuit, scilicet mas et femina, quibus alternatim teneri fœtus curam subeuntibus, seseque onere mutuo levantibus, cum minori gravamine majus præsidium educando animali providetur.

Secunda ratio peti potest ex parte principii generationis animalium, in quo debet et calor et humiditas abundare; siquidem animal constituitur insigni, ac longe robustiori, quam quæ in plantis cernitur, calore, et copioso ad illum fovendum humido. Fieri autem non poterat, ut in eodem vivente insignis existeret calor, et humiditas redundans, quia calor prævalens dissipat humidum. Unde principium animalium procreativum in duo viventia distribui debuit, quorum in uno humiditas redundaret, quam sine sui detrimento ad formandum fœtum large posset subministrare, et ejusmodi est fœmina, in omnibus animalibus humidior; alterum vero formativo calore, ac spiritibus eum deferentibus affluëret, et ejusmodi est masculus calidior.

Ex quo ulterius colligi potest, quod cum humidum in generatione se habeat ut materia, calidum vero ut agens, (quippe cum illa qualitas ad passivas, hæc ad activas pertineat) merito ab Aristotele pronunciatum est, in gignendo fœminam, a qua humida materia suggeritur, se habere passive; masculum vero, a quo spirituosus ac vitalis calor procedit, se habere active. Quod tamen sic accipi non debet, ut in formatione fœtus nihil efficiat fœmina, alias non posset dici *generans*, cum generare sit efficere; sed ita ut, quod illa efficit et suggerit, quidquid sit, se habeat passive ac vim præcipuam a masculo derivatam. Nec aliud probant argumenta, quæ contra Medici afferunt. Sic gallina, etiam sine concursu galli, ovum gignit. At vis ex eo formans pullum est a gallo eaque destituta ova sunt sterilia. Idem proportione quadam contingit in viviparis.

D. Thomas addit tertiam distinctionis sexuum rationem 1. p. q. 92. ar. 1. Cum enim in plantis nulla sit operatio nobilior generativa; convenienter omni tempore in eis virtuti passivæ conjungitur virtus activa generationis, sicque nulla est sexuum distinctio. Quia vero est aliquid opus vitæ nobilius in animalibus, quam generatio, scilicet sensitiva cognitio; ut ista commodius perageretur, utrumque principium generationis non debuit esse semper conjunctum in animalibus, sed solum certo tempore.Ut tamen statutis temporibus conjungeretur, *sophisma*, seu *sapiens commentum*, ut vocat Galenus, Natura machinata est,

amorem scilicet mutuum, voluptatis illecebras, et stimulantem ardorem, quo ad hanc unionem animalia cuncta veluti œstro quodam adiguntur.

Varii modi, quibus animalia ex semine procreantur, ad duos potissimum reducuntur. Quippe quædam sunt Vivipara, id est, vivum animal edunt in lucem; quædam vero Ovipara, quæ non animal, sed ovum adhibito fomento in pullum formandum producunt. Ovipara sunt cuncta bipedia, si hominem excipias, qui vivum animal edit. Vivipara vero communiter sunt quadrupedia, si Crocodilum, Chamæleontem, Lacertas et alia ejusmodi ad serpentum genus declinantia, excipias. Ex piscibus Cetacei sunt vivipari, cæteri ova gignunt, quæ in aquam effusa vi caloris Solaris excluduntur. Ratio hujusce diversitatis est non solum Mundi pulchritudo hac varietate illustrior, sed etiam commoditas, cui Natura studet. Cum enim aves non nisi ægre vivum animal gestare possent in utero, ac expectare integræ formationis moras, (quippe leves ad volandum esse oportet, minimoque pondere insueto ab hoc connaturalissimo sibi opere impediuntur) his ova parere natura concessit, in quibus minori earum incommodo extra uterum fœtus perficeretur. Pisces vero usque ad prodigium fœcundi non poterant fœtuum viventium tantam in utero capere multitudinem, quantam ovorum continent: unde ut eorum fœcundissimæ propagationi consuleretur, melius fuit, illos per ova, quam per viventem statim genituram propagari. In Cetaceis tamen cæterorum voratoribus, ac maris populatoribus, cum tanta fœcunditas non expediret, melius fuit, parciori via eos propagari, gignendo scilicet vivum animal; qui modus ut nobilior ita et lentior est, ac minus ferax.

Animal, seu in ovo, seu in utero, eadem pene ratione formatur. Observatum, ovis fœcundis in ea membranula, quæ Albumon a Vitello discernit, inesse veluti cicatricem albam lentis æquam magnitudine, atque in ea exiguum colliquamentum. Hoc proprie ovi germen, non Chalaza, ut vulgus mendose existimat. Huic colliquamento insitus spiritus plasticus a mare derivatus prima pulli rudimenta ex eo molitur, etiam ante incubationem; at incubationis calore fotus urget opus; ac sensim ex iis rudimentis primo carinam vertebrarum, tum cerebri, cordis, ocu-

lorum, deinde aliorum membrorum exordia evolvit, donec integre coalescat pullus, qui ex ovi substantia, maxime ex Vitello, alitur per vasa umbilicalia; fœtus vero in utero ex sanguine matris per eadem vasa, donec uterque maturus in auras exiens ore cibum capiat. At hæc indicasse sufficiat, quæ fusius prosequuntur Medici.

Præter hos duos modos sunt et alii, quibusdam imperfectis animalibus proprii. Muscæ, Scarabæi, et alia ejusmodi insecta gignunt vermiculos, ex quibus propagantur. Papilionum genus varium nascitur ex Erucis mirabili quadam metamorphosi: auctæ enim Erucæ, ac jam perfecte saturatæ motu cessant et alicui loco commodo sese illigant, suaque forma ibi immutantur, appellanturque *chrysalides*, id est, *aureliæ*, seu *aureæ*. Duro intectæ putamine sunt, ad tactum se movent et tantisper contorquent. Non os, non aliud ex membris, quod conspicuum, formatumque sit, adhuc possident: sed longo post tempore, maturo fœto, rupto putamine avolat; inde pennigerum animal, dictus *Papilio*. Hoc pacto etiam Bombyces ex erucis fiunt papiliones, nisi quod appetente transformationis tempore fabricant sibi nidulum intus cavum ovo similem copiosis filamentis e visceribus extractus, in quo metamorphosim suam peragunt. Mirabilior est Vesparum illarum propagatio, quas *Ichneumos* vocat Aristoteles Historiæ Animal. lib. 5. cap. 20. Hæ enim Phalangia (genus est aranei) perimunt, occisaque comportant in parietum foramina, deinde illinunt luto, atque ex iis incubando suum procreant genus; quod ab Aristotele celebratum, propriis oculis non sine admiratione observavimus. Apes, etsi quidam in illis ita sexum distinguant, ut velint Regem examinis esse marem, a quo aliæ fœcundentur, attamen juxta alios non coeunt, sed fœturam suam colligunt ex floribus vel Cerinthi, vel Oleæ, vel aliarum ejusmodi plantarum; non enim satis certo convenit, unde comportent. Hanc in alvearium cellulis congestam, ac digestam incubato fovent instar avium, donec animetur. Quem instinctum celebrans Ambr. lib. 1. de Virgin. *Apis*, inquit, *rore pascitur, concubitus nescit, ore sobolem legit, ore componit.* Anguillæ, referente Plinio lib. 9. cap. 51. atterunt se scopulis, strigmentaque abs sese abradunt, quæ deinde in An-

guillas evadunt. Ranæ per hyemem exsolvuntur in lutum, ac limum: unde verno tempore iterum renascuntur, authore Plinio lib. 9. capite 15. idque ut mittam sexcentos alios propagationis animalium imperfectorum modos.

ARTICULUS QUARTUS

DE QUIBUSDAM OPERATIONIBUS ANIMALI PROPRIIS, MOTU LOCALI SCILICET, RESPIRATIONE, VOCE, ET ALTERNATIONE SOMNI ET VIGILIÆ.

Præter sensum, vegetativasque operationes, habent animalia quasdam alias sibi proprias, præcipue localem motum, respirationem, vocem, et somni vigiliæque vicissitudinem. Natura enim in nullo deficiens, et animalis tanquam suorum operum elegantissimi curam insigniorem habens, illud his omnibus, quibus ad vitæ præsidium egebat, magna providentia debuit instruere. Unde cum insignis delectioris cibi copia indigeret, multisque pateret injuriis, quas sola loci demutatione poterat effugere, vim sese loco movendi ei contulit, ut et necessaria quæritare, et incommoda delineare posset. Sed quia localis motus, sicuti et sensatio, fieri non poterat sine magna spirituum copia nec spiritus copiosi gigni poterant sine calore, nec calor sine aliquo refrigerio diu perseverare; refrigerii beneficium animali procurat natura per pulmones, per quos totus sanguis, vitalis caloris vehiculum, circulando successive transit. Cum enim fungosæ substantiæ sint, diffusus in illos sanguis fuligines suas libere exhalat, quas animal foras trudit, dum exspirat; dum vero inspirat, attrahit recentem, frigidiusculumque aerem, qui per substantiam pulmonum sparsus existentem in eis sanguinem refrigerat, eique se miscet.

In piscibus non cetosis, quorum frigidior est sanguis, calor languidior, refrigerium aeris ad intranea liberaliter insinuati, ac dispensati minime necessarium fuit. Unde illis pulmones et aeris respiratio denegantur a natura, ut in necessariis liberalis, sic superfluorum concessione minime prodiga; sed loco respirationis, et pulmonum habent branchias circa Cor, quibus al-

ternatim aquam trahunt, (imo, ut videtur, aliquid aeris in ea inclusi cavis branchiarum fibrillis proliciunt] sicque refrigerantur. Hinc aqua extracti cito moriuntur, præcipue calidiores, ut Lucius, Salmo, etc. hujus refrigerii defectu, ut terrena animalia impedita aeris respiratione. Cetosis tamen piscibus, ut Balænis, Phocis, Delphinis, quibus sanguis est fervidior, non modo aquam ore trahere, ac fistula, quam ad caput ut plurimum habent, reddere; sed etiam ad amplius refrigerium aerem pulmonibus trahere datum est.

Verum mirabili solertia Natura ex uno plures utilitates captare solita providit, ne animantia tractum ad sui refrigerium aerem inutiliter redderent. Apposuit enim ad arteriæ aspræ summitatem laryngem, qui illum formet in vocem, cujus beneficio animalia pulmonibus prædita non solum affectos suos invicem indicant, sed etiam ex illis quædam suavissimos concentus edunt.

Sed quia fieri non poterat, ut animal motui locali, sensuumque operationibus, quibus insignis spirituum copia insumitur, sine ullo quietis solatio diu sufficeret, Vigiliæ, Somnique alternationes natura induxit, ut dissipati vigiliæ laboribus spiritus repararentur, et quasi datis induciis fessa membra per somnum pristino vigori restituta, ad resumendas functiones suas alacriora fierent. At ut de Motu locali et somno paullo uberius dicamus -

Circa Motum localem quæri potest, *Qua vi, quibusve organis perficiatur ?*

Resp. Motum animalis alium esse Naturalem, qui ejus nutui non subjacet, ut motus cordis; alium Voluntarium, qui fit ad nutum, ut motus pedis, aut manus. Alium ex utroque mixtum, ut respirationis, qui fit naturaliter, ita tamen ut ad nutum temperari queat. Motus naturalis fit vel insita parti facultate, ut de motu Cordis supra diximus; vel naturali quodam fluxu spirituum per vias a natura apertas, quæ nutui non subjacent, ut peristalticus intestinorum motus. Mixtus fit, cum natura quidem ipsa motum spirituum ciet et vias aperit, ita tamen ut pendeant ab aliquo organo voluntarii motus. Voluntarius motus dividi potest in Partialem, quo toto corpore in eodem loco

consistente pars quædam movetur, ut pes, manus, lingua; et Totalem, quo totum corpus de loco in locum fertur, cujus quatuor sunt species, Gressus, Natatus, Volatus, Reptatus. Verum cum omnes hi motus eadem proportionaliter vi et ratione fiant quæ dicemus de Motu voluntario in genere, singulis pro cujusque modo, aptari poterunt. Itaque ut explicetur.

Conveniunt fere omnes, ad Motum voluntarium quatuor præcipue partes concurrere, Musculum, Cerebrum, Nervum, et Spiritum.

Musculus est immediatum hujus motus organum. Constat Capite, Ventre, et Cauda. Caput est origo motus. Ex eo innumeræ oriuntur fibræ tendinosæ, quæ deinde sparsæ, ac multiplici venarum, arteriarum, nervulorum, fibrarum carnearum, succique carne concreti texturæ insertæ Ventrem sua involutum membrana constituunt, ex quo egressæ rursus coeunt in unum veluti funem validum, *Tendo* dicitur, qui est musculi Cauda. Motus fit cum venter intumescens sit durior et contractior, tumque caudam adducit, ac per eam partes, quibus cauda infigitur.

Cerebrum est primum motus principium: quippe juxta varias Cerebri impressiones variis in musculis motus excitantur.

Nervus conjungit Musculum cum Cerebro. Oritur enim a Cerebri substantia, ac protensus ad musculum, ejus capiti inseritur, atque in ventrem ejus spargitur, sicque defert illius ad hunc impressionem moventem. Unde obstructis, aut sectis nervis motus non fit.

Spiritus a Cerebro per nervos diffusus in musculos hanc moventem impressionem in Cerebro inchoatam per nervum defert in musculum.

Hæc fere omnes concedunt. At quæritur, qua ratione fiat, ut ad impressionem ex Cerebro manentem musculi venter intumescat, sicque fiat brevior, et caudam adducat. Quidam censent, ex Cerebro per nervos quadam veluti displosione irruere spiritus in ventrem musculi, atque subita diffiatione rarescendo illum efficere turgidiorem et breviorem. Alii volunt stillatum liquorem, aut affluentem spiritum, quandam in succo musculis contento fermentationem excitare, qua rarescens his succus ven-

trem musculi distendat, ac turgidiorem, brevioremque efficiat. Sed hi modi vel eo refelluntur, quod parum sint apti ad motum pro arbitrio animæ tractabilem. Deinde prior subitus quidem et validus esse potest, at non item durabilis. Alter vero durabilior, at lentior; et qui semel excitatus vix compesci queat. Porro motus voluntarius ad nutum modo subitus est, modo durabilis. Quidam censent, non novæ substantiæ affluxu; sed solo fibrarum variato situ, ampliatisque earum ad invicem angulis musculum fieri turgidiorem et breviorem. Verum iis dicendum superest, quid fibras ipsas moveat, atque adeo quæstio integra manet. Itaque ut explicetur -

Supponendum 1. spirituosam substantiam a Cerebro per nervos diffusam in musculos esse continuam cum ea, quæ in Cerebro exsistit: quippe nervi sunt veluti quædam Cerebri propagines. Constant enim et tunica duplici, duriori externa, tenuiori interna, ex utraque Cerebri membrana productis, intusque habent medullosam et molliorem substantiam a medulla Cerebri propagatam. Unde Galenus nervum vocat *parvum cerebrum constipatum.*

Supponendum 2. eam esse musculi structuram, ut quam facile queat contrahi ampliato ventre, quatenus ejus fibræ tumidiores, atque sic breviores effici possunt, ac rursus iis flaccidioribus, ac longioribus effectis produci. Id enim experientia constat

Supponendum 3. cum esse genium spiritus, ut quam facile expandi, ac rursus in sese contrahi valeat; ut videre est in spiritu in Corde, Thorace, ac Diaphragmate contento, qui veluti sponte sua alternatim expanditur et contrahitur. Sane minima gaudii, aut timoris, tristitiæque impressione constat hos motus in spiritibus cieri. Spiritus musculo contenti hanc quidem alternationem non affectant, ut qui sunt in Corde. Ad utrumque tamen ita parati sunt, ut vel minima impressio alterutrum motum in iis excitet.

Iis positis, dici potest, motum voluntarium perfici, quatenus impressio in Cerebro facta per Spiritus, qui in nervis sunt, ad musculum propagata, contentos in eo spiritus excitat ad motum illum expansivum, quo fibras carneas musculi instant, ac

breviores efficiunt, proindeque musculum ipsum. Porro hæc expansio spiritus, cum omnino ab animæ impressione pendeat, ad ejus arbitrium temperatur, proindeque motus eam consequens. Nec mora opus est, ut a Cerebro ad musculum hæc impressio deferatur, quia non propagatur motu alterativo, sed intentionali per modum *irradiationis*, ut vocat Galenus.

At illud mirum, hanc impressionem ita certo dirigi, ut cum ab eodem nervo ex Cerebro exeunte varii surculi ad varios musculos pergant, in illum tantum diffundatur, qui musculo movendo inseritur, cæteris ex eodem trunco, ac tum eodem jure nascentibus intactis. Id tamen quadantenus explicari potest cum Aristotele de Motione Animal. Cap. 10. concipiendo, *constare Animal, ut Civitatem bene legibus institutam. In hac enim, postquam semel ordo constiterit, nihil opus est secreto duce, quem singulis, quæ geruntur, interesse oporteat: sed quisque, ut mandatum est, quod ad se pertinet, agit, et aliud post aliud consuetudine efficitur. In animalibus autem hoc ipsum natura efficitur.* Unde, ut in illa Civitate, quod Judex decernit et non aliud, per ministrum e multis destinatum et non alium, intimatur certo Civi et non aliis, illeque quod jussum est peragit et non aliud; sic immutatione certa facta in spiritibus cerebri, illi nervorum spiritus immutantur et non alii, hoc modo et non alio, musculosque illos afficiunt et non alios ut hoc pacto contrahantur et non alio, servata semper perfecta subditarum partium cum Cerebro correspondentia. Porro, quod unum addendum superest, hæc immutatio spirituum in Cerebro residentium in eos, qui sunt in nervis diffudenda, fit ab appetitu animalis, et ab eo regulatur, quo fit, ut motus localis animalium subjaceat appetitui.

Quæri potest circa somnum, Quid sit, et qua ratione fiat. Resp. circa primum varias fuisse Antiquorum sententias. Empedocles apud Plutarchum definit somnum *Moderatam sanguinarii caloris refrigerationem.* Alcmæon, *Receptum sanguinis in venarum confluvia, seu capita.* Zeno Stoicus, *Contractionem, atque lapsum animi.* Stoici vero, *Resolutionem sensualis vigoris.* Plato, *Remissionem, et tanquam laxationem spiritus sensilis.* Leucippus, *Excretionem animalis caloris.* Xenophanes a-

pud Tertullianum, *Defatiscentiam quandam.* Strabo apud eundem, *Consiti spiritus segregationem.* Democritus, *Spiritus indigentiam.* Plinius vero, *Animi in medium sese recessum.* Averroes et Avicenna, *Impotentiam sensuum propter animam spiritus contrahentem.* Sed quamquam hæ sententiæ quidpiam veri contineant, attamen elegantius Aristoteles de Somno cap. 1 somnum describit *Immobilitatem, seu nodum, ac vinculum Sensus.* Cum e contra vigilia sit *Sensus relaxatio et solutio.* Verum, quia prima sensus externi origo est sensus communis, quo feriante necesse est, externos feriari; aliundeque plures sunt morbi, qui sensus externos ligare valent, ut lethargia, apoplexia, venarum jugularium oppressio, ideo exactius somnum definit cap. 5 *Nexum et vinculum primi sensorii*, (seu sensus communis) *quod fit gratia salutis*, id est, non morbida quadam affectione, et præter naturæ intentionem, sed ex lege naturæ animalis salutem procurantis.

Ex hac Somni notione non est difficile causas ejus scrutari. Cum enim sit feriatio sensitivarum operationum, et quoddam sensuum vinculum, oportet, ipsas hauriri ex illius rei remotione, aut saltem impedimento, qua fit, ut omnes sensus vigeant. Hæc vero res quid est aliud, quam spiritus tum in cerebro residentes, tum in nervis et sensuum externorum organis hospitantes, quatenus invicem communicant, et mutuo commercio isti ab illis vigorem omnem recipiunt, illi ab istis externarum rerum species, quibus ad actionem excitantur, exspectant? Impeditio ergo illius mutui commercii, naturali, et non morbida affectione contingens, ipsissima somni causa est.

Porro, qua ratione hocce commercium suspendatur, explicari potest advertendo, nervos quibus spiritus in organa sensuum diffunditur, quantumvis in diversa pergant, ab uno tamen fonte oriri, id est, ab illa cerebri parte, quæ sensus communis sedes putatur. Facta igitur obstructione nervorum in illa cerebri parte, non solum ligatur sensus communis, qui proprius, primariusque somni effectus est, sed etiam impedita spirituum in sensoriis residentium cum illis, qui in cerebro existunt communicatione, necesse est, omnem externam sensationem feriari.

At dicendum, quid nervos illos obstruat? Aristoteles dicit, *esse largam spiritus*, id est, vaporis, *copiam, quæ in sublime*, id est, ab inferis corporis partibus ad cerebrum *fertur*, *ubi rursus descendit*, *venas extumefacit et inflat*, *quibus meatum spirabilem*, id est, viam spiritus, *comprimit*, *atque occludit*. Nempe supponit Aristoteles, sensum omnem oriri a Corde, partesque omnes, etiam Cerebrum, mutuatis a corde spiritibus sensum participare. Unde sensationis suspensionem tribuit, non quidem obstructioni nervorum, qua parte a cerebro procedunt, sed venarum, seu arteriarum a corde ad cerebrum spiritus deferentium. Quæ sententia, etsi rejici soleat, attamen ita explicari potest, ut Cor eatenus sit sensus principium, quatenus suggerit spiritus illos, qui accepta quadam maturatione a Cerebro, sensuum ministri sunt, quod verissimum est; somnumque fieri occlusis viis, quibus spiritus illi a Corde ad Cerebrum pergunt: quippe tunc Corde non influente novos spiritus, illi, qui in Cerebro sunt, necessario subsidio destituti languent, facileque patiuntur, vias, quibus cum externis sensoriis commercium peragitur, constipari, ostiolaque defectu erigentis occludi, qui explicandi modus omnino verosimilis est.

Sed adhuc dici potest, nervos ad originem suam obturari, quatenus benignus vapor, ac frigidiusculus intra cerebrum statuta naturæ lege ad hunc finem collectus decidit ad hanc partem, quæ nervorum sensibilium origo est; ibique partim, ut densa nubes se glomerans radiosos illos spiritus animales, qui et sensus communis ministri sunt, et sensibus externis præsident, offuscat, ac ne fulgor eorum foras erumpat, impedit; partim in benignum rorem concrescens, nervos ita humectat, ut molliores facti in se se prolabantur, veluti uter humefactus, sicque spirituum vias occludat. Dissipato autem hoc vapore, digestaque hac humectatione, spontanea fit evigilatio; ut dissipatis nubibus Sol nobis fulget.

Hinc excitati spiritus cura, dolore, motu, ludo, vaporem hunc facilius discutiunt, et cum eo somnum. At si vel exhausti imbelles sint, vel otio torpeant, vel nimio vaporis affluxu obruantur, eo prævalente, succumbunt: qua de causa post laborem nimium, vel post cibum gravamur somno. Eadem ratio-

ne sono, aut percussione a gravi somno intempestive evigilamus. Nam his excitati spiritus vapores, quibus obsidebantur, discutiunt, viasque nervorum violente aperiunt; veluti janitor pulsantis strepitu excitatus expergiscitur, fenestras aperit, fores rejectis repagulis pandit.

ARTICULUS QUINTUS

DE LONGITUDINE, AC BREVITATE VITÆ, DE IUVENTUTE, AC SENECTUTE, VITA ET MORTE ANIMALIUM.

Longitudo et Brevitas vitæ in animalibus perinde, ac in plantis, pendet ex umidi cum calido contemperatione: ita ut his animalibus vita longior sit, in quibus calidum et humidum ita se habent, ut et humidum tenax fit, lentum, oleaginosum, non subiti, sed durabilis caloris pertinax fomentum, et præterea copiosum pro corporis mole, quia omne paucum cito absumitur; calidum vero robustum, ut facile non extinguatur, blandum tamen, ne nimia acrimonia pabulum cito absumat, purum, ne fuligine obsessum ab actione impediatur, aut obrutum suffocetur. Ea vero sint brevioris vitæ, in quibus hæc duo vitæ principia ab hac contemperatione deflectunt, ita ut calidum fit debile, vel acrius, quam par fit, vel fuliginibus redundans; humidum vero vel paucum, vel aqueum, ac macrum, quòdque facile congelascere, aut arescere queat.

Ex his colligitur in primis, Insecta esse brevis vitæ. Constant enim humore aqueo, qui facile congelascere potest, aut exsiccari; et præterea eorum calor exilis est, ac facile extinguibilis. Referuntur quædam ex iis unicum diem vivere, ut quæ memorat Aristoteles Histor. Anim. lib. 5. cap. 19. ad Hypanim fluvium apud Cimmerium Bosphorum ex folliculis acinis majoribus erumpere, in post meridianum dici tempus viventia et volitantia; mox descendente Sole languentia, deinde eo occidente morientia, vita non ultra unum diem protracta: quam ob causam *Ephemera*, quasi *diaria* dicuntur. Alia vero in paucos dies durant, ut pulices, culices, muscæ, aut certe ad non multos menses, ut crucæ; vixque ulla excedunt annum. Apes ta-

men in hoc genere diutissime durant, quippe vivere dicuntur ad usque septem annos, quasi nolente natura tam mirum et utile animalculum inutilium, noxiarumque bestiolarum conditionem subire.

Ex Animalibus vero sanguine præditis terrena sunt aquatilibus communiter vivaciora. Quamquam enim Delphinos trecenis annis vivere dicat Plinius lib. 9. cap. 8. et cap. 55. referat: *Cæsaris piscinæ conjectum piscem sexagesimum post annum exspirasse*, id modicum est comparatione diuturnitatis Elephantorum, quibus Onesicritus apud Strabonem tribuit annos trecentos, quibusdam, sed raris, etiam quingentos. Ratio est, quia in aquatilibus et calor est languidior, et humidum aqueum est facilius congelabile; in terrestribus vero et calidum est robustius, et humidum compactius, ac ad alendum durabilem calorem accommodatius. In avibus passeres sunt brevis vitæ propter nimium calorem, et nimiam salacitatem humidum radicale exhaurientem; Corvus vero inter aves maxime continens diutissime vivit.

Homo constat temperamento ad diu vivendum facto: quippe cum præ aliis animantibus abundet et humido et calore blando, est enim sanguineæ complexionis. Sed licet quidam maxime longævi memorentur, etiam post diluvium, referentibus historiis quosdam ultra 200. imo 500. annos vitam produxisse; attamen communiter homo deficere incipit circa septuagesimum annum, etiam annotante Propheta, quia vivacitatem illam partim intemperantia, nimio, intempestiveque sumpto cibo obruit; partim curæ, mœrores, timores, immoderati labores, et alia ejusmodi consumunt.

Juventutis et Senectutis discrimina ex iisdem principiis pendet, ac vita, humido scilicet et calido, quæ, prout varios status agendo in se invicem succedenter subeunt, vitam in varias ætates distinguunt. Juventus est, cum recens formatum animal humido illo vitali, ac radicali, qui proprius substinendæ vitæ thesaurus est, abundat, eoque puro, ac exotica materia non permixto. Scilicet ut viator longum iter aggrediens copiosa pecunia se munit, cujus in dies aliquid in expensas erogat, quo fit, ut quanto ulterius progreditur in via, tanto magis pecunia

decrescat: sic natura, dum animal ad vitæ cursum implendum in auras enititur, ipsum eo humore, qui vitæ thesaurus est, liberaliter instruit, cujus in dies aliqua particula detrahitur, ac alendo naturali calore insumitur, donec tandem utiliore consumpto non nisi fæces supersint.

Ex alimentis quidem aliquid subrogatur, at quod succedit semper deterius est; resque se habet, ut notat Aristoteles, ut si quis ex dolio vini pleno frequenter detrahens aquam suppleret, paullatim enim debilitatum vinum injectam aquam in se convertere non valens ita diluueretur, ut tandem deficeret, ac non nisi aqua cruda ex dolio posset hauriri. Sic dum loco ingeniti, radicalisque humoris ab innato calido depasti ex cibo substituitur aliquis humor, in dies crudior, ac dilutior evadit, donec tandem ineptus fiat ad alendum vitæ calorem. Hinc evenit senectus, in qua et humidum radicale fere exhaustum, nimisque cruditatibus dilutum est, et calor ingenitus partim defectu congrui alimenti languet; partim superfluitatibus ex alimento contractis obruitur; partim nimia fatigatus actione deficit: sicque necesse est, omnes corporis languere facultates, sensuum organa ad operationes suas inepta fieri, spiritus vitales deficere, totum vitæ robur concidere, corpus sibi ipsi onus importunum fieri, vitam incommodis gravem ægre potius trahi, quam jucunde duci.

Hujusce vero ætatis incommoda, primamque hominis, ubi hanc vitæ metam attigit, inclinationem, tandem ultimam prolapsionem, quam erudite Salomon in Ecclesiaste cap. 12. describit, quam venustis, aptisque metaphoris exprimit! *Memento*, inquit, *Creatoris tui in diebus juventutis tuæ, antequam veniat tempus afflictionis, et appropinquent anni, de quibus dicas, non mihi placent*, id est, senectus decrepita. *Antequam tenebrescat Sol, et Lumen, et Stellæ*, id est, ut explicat Cajetanus, vividus ille influxus Cœli, qui vigorem corpori inspirat defectu subjecti desinat te efficaciter afflare; ideoque respectu tui obtenebrescere videatur, sicut obducti nubibus radii respectu terræ obtenebrescere dicuntur. *Et revertantur nubes post pluviam*, id est, continui catarrhi sibi succedant. *Quando commovebuntur custodes domus et nutabunt viri fortissimi*, id est, memo-

ria, vigilantia et providentia, quæ sunt ut custodes ædificii humani, deficient; roburque quantumvis insigne frangetur. Et ut missis aliis facilioribus postrema omnina egregia commemorem. *Antequam rumpatur funiculus argenteus*, id est, medulla dorsalis candore argentea, cerebro in modum funis oblongi appensa, nervos in funiculos in totum corpus spargens, laxetur, ut hominem, quem, dum rigida est ac valida erigit, quasi laxato fune, paullatim in sepulcrum demittat. *Et recurrat vita aurea*, membrana scilicet illa cerebrum involvens, *dura mater*, seu *meninx* vocata, quam supra descripsimus, quæque consumpto humore arescens in senibus contrahitur, et frontem corrugans prænuntium mortis horrorem ei imprimit. *Et conteratur hydria super fontem*, id est, conceptacula sanguinis, venæ, et arteriæ, quæ sanguinem ex corde tanquam ex fonte hauriunt, perennique circulatione in ipsum refundunt, nimio tandem usu ad id opus inutilia fiant, veluti confracta hydria. *Et confringatur rota super cisternam*, caput scilicet figura rotundum, quod cordi vitalis humoris cisternæ incumbens, ex eo continuo spiritum ac sangu inem defæcatiorem haurit, non secus ac rota cisternæ, aut putei suis urceolis ex imo aquam sursum trahit. Confringitur ergo hæc rota super cisternam, dum perpetua illa rotatione caput fatigatum tandem quiescit; tunc enim homo moritur, qui sola naturæ fatigatione vivebat.

Superest, ut de animalium Morte quidpiam attingamus. Hæc definitur a Galeno *Extinctio caloris innati*: quippe ille individuus vitæ minister est, quo vigente viget vita, quo extincto deficit. Hæc autem extinctio dupliciter contingit. Primo præmature ac violenter. Secundo naturaliter et quasi spontanee, dum scilicet effœtus calor marcescit, legitimaque organorum dispositione, ac congruo pabulo destitutus extinguitur. Mors violenta et præmatura dupliciter contingere potest. Primo ex causa intranea, superfluitatibus scilicet noxiis, humoribusque malignis, quos calor naturalis abigere non valens, tandem domesticos hostes experitur, dum illi vitiant vitæ organa, commerciumque inter principales partes obstructis viis impediunt, et vel humidum radicale fæculenta admixtione corrumpunt, vel calidum affusione nimia obruunt. Secundo ex causa externa, ut ferro,

suffocatione, infinitisque aliis modis, quos prosequi non est necesse: scilicet, cum una dumtaxat nascendi forma a natura instituta sit, mille pereundi viæ adapertæ sunt, non quidem invidia naturæ, quæ opera sua non ut noverca abolet, sed quantum fieri potest ut benigna mater sedulo fovet et tuetur; sed ipsa vitæ conditione, quæ cum in multarum rerum harmonia et consensu sita sit, infinitis modis turbari, destruique posse necesse habet. Verum de Animalibus hæc attigisse, pinguique (ut ajunt) Minerva expendisse sufficiat.

QUÆSTIO QUARTA

De Anima Rationali.

Ex tribus vitæ generibus, quæ supra constituimus, superest perfectissimum explicandum; Vita scilicet rationalis, quæ est quædam divinæ, immortalisque vitæ participatio, cujus cum solus homo inter animantia sit particeps, solus ad imaginem et similitudinem Dei factus dicitur. Hujus vitæ principium est Anima Rationalis, nobilis illa divinitatis imago, Dei non modo spiraculum, sed et filia, cœli heres, æternitatisque particeps, terræ domina, omnium rerum exploratrix et arbitra. De illa, deque vita, cujus est principium, in hac Quæstione per tres articulos agendum paucis suscipimus. Primus erit de Anima Rationali secundum se. Secundus de Intellectu. Tertius de Voluntate. Adjiciemus et quartus de Homine.

ARTICULUS PRIMUS

DE ANIMA RATIONALI SECUNDUM SE.(1)

Definitur Anima rationalis, *Primum ratiocinandi principium*

---

(1) *Quid senserint veteres olim philosophi græci de natura animæ humanæ satis supra dictum retulimus, p. 4. art. 1. ubi de Anima in communi. Hic tantum notare juvat, ea, in quæ turpissime veteres illi errarunt, non valentes, supra sensum se elevare, moderni materialistæ sua queque fecerunt:*

seu, *Actus primus corporis Physici, organici, vitam rationalem potestate habentis.* Esse formam corporis supra ostendimus. Restat discutiendum circa naturam ejus, 1. An sit spiritualis. 2. An immortalis.

PRIMA CONCLUSIO

Anima rationalis est spiritualis. Aliter visum Tertulliano,(1) qui eam subtile corpus huic crassiori, ut vaginæ coextensum dixit. At spiritualem non modo Catholici, sed et ex gentilibus Philosophis primates habuere, Socrates, Plato, Aristoteles, etc.

Probatur ratione. Principium ratiocinandi, seu intelligendi

Tollandus, Hobbesius, Cowardus, Spinosa, Gildonus, Helvetius, Voltairius, Fictusque Mirabeau, hanc sibi assumpsere provinciam, ut animam hominis, materiadem, corpoream, ac in mechanismo omnino repositam suaderent. Nec satis ipsis videbatur, nisi nobilitatem hominis usque adeo deprimerent, ut et ipsi tamquam bestiæ reputarentur. Hiis accessit Lokius, qui, non omnino impossibile putavit, partes materiæ, tali posse disponi ordine, ut percipiendi fierent capaces. Cum Lokio consentiunt recentiores sensistæ ut Condillacus, Trassy, aliique. De iis omnibus consuli potest Valsechius in opere — La Religione vincitrice. —

(1) Tertulliani verba sunt » Quis autem negabit, Deum esse corpus, etsi Deus spiritus? » *Præterea* » Nos autem animam corporalem, et hic profitemur, et in suo volumine probamus, habentem proprium genus substantiæ. » *Equidem D. Th. lib. 1. cont. Gent. c. 20. Tertullianum Antropomorphitis adnumerat, illis nempe qui Deum corporalibus figuris delineabant. Sunt tamen nonnulli, qui Tertullianum, pro suo passim loquendi modo obscuro, excusant cum S. Augustino, qui tam absurdam sententiam revocasse affirmat. Idem Augustinus lib. de Haer. c. 86 alia etiam ratione Tertullianum vindicat, tum vel maxime, quod nomine corporis, nomisi* substantiam *indicasse videtur; quasi diceret, Deum et animam* non esse nihil, *sed* aliquid reale, seu physicum *id est* substantia. *Id innuere videntur ejus verba supra relata:* Nos autem animam corporalem, et hic profitemur . . . habentem proprium genus substantiæ. *Nec refert quod animam dixerit subtile corpus, huic crassiori, ut vaginæ coextensum, cum et hic loquendi modus, certe obscurus, prudenter accipi potest, pro animæ invisibilitate, qua a corpore crassiori obtegitur, quodque in tota ejus qualibet parte sua præsentia existens, vivificat.*

(hæc enim, quantum spectat ad propositum, idem sunt) est spirituale; Sed anima rationalis est principium intelligendi; Ergo est spiritualis. Minor est certa: nam homo per animam ratiocinatur et intelligit. Major vero ex eo suadetur, quod intelligere sit propria operatio, propriusque character rerum spiritualium, sicut extensio quantitativa est proprietas et character substantiarum corporalium: unde Angeli et Deus sunt spirituales, quia sunt intelligentes: Ergo principium intelligendi debet esse quid spirituale.

Confirmatur. Quod non pendet a materia in suo *operari*, non pendet ab illa in suo *esse*, sicque est spirituale; Atqui Anima rationalis in suo *operari*, scilicet in ipsa intellectione, non dependet a materia: Ergo nec in suo *esse*. Major patet, quia *operari* sequitur *esse*, ipsique proportionatur. Minor vero probatur. Primo ut arguit D. Thomas 1. p. q. 76. ar. 1. *Quanto forma est nobilior, tanto magis dominatur materiæ, et minus ei immergitur, et magis sua operatione, vel virtute excedit eam*: quippe cum magis accedat ad primum actum ab omni prorsus materia liberum, et sine materia operantem; Atqui *Anima humana est ultima in nobilitate formarum*: Ergo *in tantum sua virtute excedit materiam corporalem, quod habet aliquam operationem et virtutem, in qua nullo modo communicat materia corporalis, et hæc virtus dicitur intellectus*, ejusque operatio *intellectio*.

Secundo. Probatur eadem minor. Intellectio potest cognoscere omne corpus, et de gradu corporeitatis disputare: Ergo non est materialis et corporea. Antecedens patet experientia. Consequens probatur. In rebus corporeis intus existens prohibet extraneum: unde pupilla, ut videat colores, debet esse sine colore; et lingua, ut gustet sapores, debet esse sine sapore; ideoque si pupilla colore, aut lingua sapore interno afficiantur, non possunt alios sapores, aut colores sentire: Ergo ut intellectio cognoscat omnia corporea, et de ipsis disputet, debet esse incorporea, et a materia independens. Hæc ratio desumitur ex D. Thoma 1. p. q. 75. ar. 2.

Tertio demum probatur eadem minor. Intellectus cognoscit res universales; ut *quid sit homo* in communi, *quid benefi-*

cium, quid injuria, quid amor, quid odium. Item cognoscit res spirituales, et de ipsis disputat, ut de Virtute, de Vitio, de Veritate, de Angelis, de Deo, etc. Imo recipit formas rerum materialium abstractas et depuratas a conditionibus materialibus, divisione scilicet numerica, loco, tempore, etc. Ergo debet esse spiritualis et immaterialis. Oportet enim, potentiam proportionari suo objecto, ideoque, ut arguit D. Thomas 1. con. Gent. cap. 49. si Anima rationalis esset corporea et intra limites materiæ conclusa, non posset attingere objecta spiritualia, resque universales, et a materiæ conditionibus depuratas.

Obj. Anima informat corpus, et est radix quantitatis, aliarumque affectionum corporearum: Ergo est corporea.

Resp. Distinguo consequens; est corporea *ut quo* et informative, concedo; est corporea *ut quod* et entitative, nego: id est, habet in se quidquid habent formæ corporales, ideoque potest communicari corpori et ipsi tribuere quidquid aliæ formæ corporeæ tribuunt, scilicet quantitatem et alias affectiones corporales; attamen in sua entitate est sublimior omnibus formis corporeis; ita ut pertingat ad nobilitatem formarum incorporearum, et ideo entitative est incorporea et immaterialis. Nihil enim prohibet, id, quod continet dotes proprias formarum corporearum, esse tamen nobilius et sublimius illis, sicque supra materiam eminere, et ab ea in essendo minime dependere.

Instabis. Anima in intelligendo dependet ab organis: Ergo et in essendo. Consequentia patet: nam, ut superius dictum est, *esse* et *operari* proportionantur. Probatur antecedens. Læsa imaginatione, ut in stultis, aut ligato sensu communi, ut in dormientibus, cessat operatio Animæ intellectivæ; Ergo dependet ab organis imaginationis et sensus communis, quæ sunt corporea.

Resp. Cum D. Thoma 1. p. q. 75. ar. 2. ad 3. distinguo antecedens: dependet a corporeis organis, *præsuppositive*, ut a ministris et nuntiis referentibus ipsa objecta, concedo; *formaliter*, ut a proprio subjecto intellectionis, nego. Intellectio enim, cum sit actio immaterialis et spiritualibus substantiis propria, non potest subjectari in organo corporeo, neque exerceri per facultatem materialem: attamen pro statu mortalis hujus vitæ,

quo Anima conjungitur corpori, intellectus, ut intelligat, indiget speciebus a phantasmatibus imaginationis abstractis, sicut et ipsa imaginatio indiget speciebus a sensibus externis sibi subministratis. Unde Anima non intelligit objecta nisi in imaginatione repræsentata, seque habet ut homo, cujus oculi necessario essent in fontem aliquem directi, quique non posset aliud videre, nisi quod in illius aqua, ut in speculo quodam, repræsentaretur: unde turbata imaginatione non potest anima intelligere, sicut nec prædictus homo turbato fonte posset amplius videre, non quod oculus ejus subjectaretur in fonte, sed quia visibiles species, sine quibus visio perfici nequit, reciperet a fonte.

SECUNDA CONCLUSIO

Anima rationalis est immortalis, ut aliæ substantiæ intellectivæ. Ita docet fides, convincit ratio, et communis omnium nationum consensus, perpetuaque seculorum omnium traditio confirmat.

Probatur ratione. Substantia spiritualis est incorruptibilis; Sed Anima rationalis est spiritualis substantia: Ergo est incorruptibilis. Minor constat ex dictis. Nam, ut supra ostendimus, Anima per se intelligit, qui est proprius substantiæ spiritualis character. At id statim accuratius expendemus. Major vero est velut communis animi notio, quam aperta ratio confirmat. Nam proprium corruptionis et generationis subjectum est materia: fit enim corruptio et generatio substantialis, quatenus materia unum *esse* exuit et aliud induit; Atqui substantia spiritualis non est materialis, ut constat ex terminis: Ergo nec corruptibilis. Deinde nulla substantia annihilatur, ne quidem atomus, multo minus spiritus, sed in omni corruptione aliqua substantiæ pars manet, saltem materia, quæ in aliud mutatur; Sed substantia spiritualis, cum sit simplex, destrui nequit, quin annihiletur; quid enim ejus maneret? non subjectum, quia non est accidens; non materia, quia ejus expers est: Ergo corrumpi nequit. Demum substantia spiritualis non subjacet principiis corruptionis,

nec internis, quia non componitur ex contrariis elementis; nec externis, nempe agentibus corporeis et mutabilibus, quorum mutato et subtracto influxu pereat: nam omni corpore superior est, et a solo Deo in suo *esse* pendet, qui res a se creatas et immediate pendentes non destruit.

Confirmatur ex natura potentiarum substantiæ spiritualis, nempe intellectus et Voluntatis. Hæ enim transcendunt tempus, corruptionis mensuram; Versantur circa res æternas et incorruptibiles, Deum enim mente cognoscimus, et voluntate diligimus; Reguntur principiis æternæ veritatis; Eminent supra totam naturam corpoream et corruptibilem, eique dominantur: unde Ptolemæus: *Sapiens dominabitur Astris*: Ergo sunt facultates substantiæ incorruptibilis.

Respondebis, Formas spirituales nihilominus destrui posse. Nam perit scientia oblivione; destruitur gratia peccato, virtus vitio, etc.

Sed contra. Hæ formæ pereunt, quia substantiæ non sunt, sed accidentia, quorum *esse* pendet a subjecti dispositione, qua mutata desinunt esse actu, atque in eo solum remanent in potentia. At Anima substantia est; per se enim intelligit, proindeque subsistit: Ergo ex eo capite non perit. Atque inde

Probatur secundo Conclusio. Forma per se subsistens est incorruptibilis; Sed anima rationalis est forma per se subsistens: Ergo est incorruptibilis. Major patet. Nam duobus modis aliquid corrumpitur per se, vel per accidens, seu ad destructionem alterius. Neutro autem ex his modo forma subsistens destrui potest. Non quidem per accidens, ut accidentia corrumpuntur corruptis suis objectis, et forma non subsistentes, ut animæ brutorum, corrumpuntur corruptis compositis, in quibus subsistunt: siquidem eo modo aliquid destruitur, quod habet *esse*: unde cum forma subsistens habeat per se *esse*, non potest corrumpi per accidens. Nec etiam potest corrumpi per se, quia *esse* inseparabiliter sequitur formam: unde sicut forma nequit separari a se ipsa, ita nec per se potest amittere suum *esse*. Et ideo necesse est, formas illas, quæ sunt per se subsistentes, id est, quæ sunt adeo perfectæ, ut sufficiant sine consortio materiæ ad substentandum suum *esse*, esse omnino incorruptibi-

les. Nec qui animam corruptibilem volunt, alia nituntur ratione, quam quia, ut volunt, non habet *esse* per se, sed dependenter a corpore. Probatur itaque minor, quod scilicet Anima rationalis sit forma per se subsistens, id est, potens substinere suum *esse* sine consortio materialis; nam *esse* cognoscitur per *operari;* Sed Anima rationalis tantæ virtutis est, ut habeat aliquam operationem sibi propriam, et quam exercet sine consortio materiæ, ut supra ostensum fuit: Ergo etiam potest per se subsistere, et sine consortio materiæ. Hæc ratio est D. Thomæ 1. p. q. 75. ar. 6.

Confirmatur demum 1. Homo naturaliter cupit immortalitatem: Ergo cum naturæ desiderium non possit esse frustra, oportet, ut sit capax illius, saltem secundum potentiam, qua eam apprehendit et cupit: scilicet secundum partem intellectivam. 2. Videmus, solum hominem inter animantia providere et sollicitum esse, quid de ipso sentiant alii homines post mortem, et curam habere de rebus post obitum suum futuris: Ergo signum est, ipsum habere aliquid sui, scilicet animam, quod post mortem corporis superstes sit, sentiatque bonum et malum; natura enim unicuique animali non inseruit curam, nisi de his rebus, quæ concernunt ipsum, quandiu existit. 3. Demum confirmatur ratione morali. Oportet, ut virtus habeat præmium, et malitia pœnam; Respublica enim mundi pessime regeretur, nisi mali pœnam, et boni præmium a mundi Moderatore reciperent, ut fieri debet in omni Statu recte ordinato. Cum ergo in hac vita mali prospere agant, nec sæpe scelerum pœnas luant; boni vero sæpe affligantur, necesse est, totum hominem non perire per mortem, sed secundum partem præcipuam, scilicet animam, vivere, ut possit vel præmium, vel pœnam a Deo recipere. Inde ille ingens timor, quo mali cruciantur imminente morte, et lætitia ac tranquillitas, cum qua boni moriuntur, saltem si sint sibi conscii vitæ innocenter peractæ: Anima enim cum jam incipit separari a corpore, vitam futuram subodoratur, et suam sentit immortalitatem, in qua se beatam fore sperat, si dignis officiis Auctorem naturæ promeruit; miseram vero si non expiatis culpis ejus indignationem provocaverit. Mit-

to quamplures alias efficacissimas rationes, quæ ad hujus veritatis confirmationem possent adduci. (1)

Obj. 1. Apostolus 1. ad Timoth. 6. dicit *Solum Deum habere immortalitatem.* Salomon Ecclesiast. 3. *Unus*, inquit, *interitus est hominis et jumentorum, et æqua utriusque conditio. Sicut moritur homo, sic et illa moriuntur; similiter spirant omnia, et nihil habet homo jumento amplius.* Ac rursus: *Quis novit, si spiritus filiorum Adam ascendat sursum, et si spiritus jumentorum descendat deorsum?*

Resp. Innumeris Scripturæ locis constare immortalem esse Animam, nec contrarium allata evincunt. Itaque ad 1. Resp. Apostolum loqui de immortalitate per essentiam et per omnimodam indefectibilitatem: hæc enim nulli creaturæ competit, quia saltem a Deo annihilari potest. Ad secundum Resp. Salomonem non ex propria, sed ex impiorum mentem loqui, ut apertius exprimitur Sap. 2. Itaque ad rationem, quæ affertur, resp. æquam esse Jumenti et hominis conditionem, quantum ad corpus et mortalem vivendi statum; at non quantum ad animam: nam anima bruti producitur virtute corporea; anima vero humana a Deo. Unde Genesis 1. de Animantibus dicitur: *Producat terra animam viventem;* at de homine dicitur: *Inspiravit Deus in faciem ejus spiraculum vitæ.* Et ideo ipse Salomon ex propria mente cap. ult. concludit in morte hominis: *Pulverem*, id est corpus, *reverti in terram suam, unde erat; at redire spiritum*

---

(1) *Fusius hæc alii pertractant, præsertim recentiores Apologistæ, qui spiritualem animæ naturam, ejusque immortalitatem ab incredulis hujus seculi vindicandam susceperunt. Sed, ad animæ immortalitatem quod spectat, sub oculis habendæ sunt quatuor propositiones, quibus non satis laudatus Melchior Canus, Fidem Catholicam de animi nostri immortalitate statuendam esse judicavit.* 1. Animum hominis esse mortalem Fidei Catholicæ manifeste repugnat. 2. Animus naturaliter est immortalis, et non ex dono gratuito. 3. Erroneum est, ne dicam hæreticum adstruere animæ immortalitatem naturale ratione demonstrari non posse. 4. Periculosum, ac temerarium est, ne quid amplius addam, affirmare, quod nullum argumentum hactenus inventum vere demonstret animæ nostræ immortalitatem.

ad Deum, qui dedit illum Sicque ipse solvit dubium cap. 3. inductum. Ita S. Thomas 1. p. q. 75. ar. 6.

Obj 2. Quod oritur et incipit, interire ac finiri necesse est; Sed Anima rationalis incipit cum corpore: Ergo et cum eo desinit.

Resp. Nego majorem. Vel distinguo, si producatur et pendeat a causis defectibilibus, concedo; si a causa indefectibili, nego. Quæ enim oriuntur, intereunt, subtracto causæ suæ influxu; nam si permaneret, et ipsa in æternum permanerent. Porro Anima rationalis non fit nec pendet a causa corporea mutabili, sed creatur a Deo, ut ostendimus supra 1. part. q. 3. ar. 2. Deus autem res a se creatas non destruit, ne Atomum quidem materiæ, multo minus spiritualem substantiam.

Instabis. Videmus, Animam sui corporis sortem subire. In pueris tenera est, crescit, ac tandem viget in viris, in senibus effœta est; item obnoxia est morbis corporis, in deliquio deficit; in somno, amentia, ebrietate oberrat, etc. Ergo in ejus morte moritur.

Resp. His tantum evinci, quod concedimus, Animam in statu conjunctionis pendere a corpore et sensibus *præsuppositive*, ut a ministris, quibus mediis cum rebus externis negotiatur. Unde iis vitiatis commercium illud non recte se habet, quamquam in se ipsa non lædatur: idque vel eo constat, quod Anima non afficiatur his morbis, qui corpus et organa ejus corrumpunt: nam iis deficientibus sæpe mens ipsa melius sapit, ut videre est in plerisque morientibus; sed solum ejus operatio disturbatur ab his, quæ rerum species pervertunt. Imo hanc conturbationem plerumque mens ipsa advertens dolet et redarguit. Vidi Juvenem ingeniosum et eruditum, qui maniaco furore per 18. menses misere correptus, cum forte pedes ei gelu obriguissent, sedato eo casu capitis vitio, sui plene compos effectus est usque ad extremum suspirium, nam brevi post alio morbo obiit. Is narrabat mihi, omnium, quæ absurde gesserat, se recordari, (nam et ea referebat) atque se tunc, cum ea ageret, ut inepta intus advertere et damnare, sed tamen invitum impetu abripi, quem ratio cohibere non posset. Idem prope plerisque aut iratis, aut somniantibus, aut ebriis contingit.

Mens ipsa vitia sensuum, advertit, at veluti eques indomitum equum, ea corrigere nequit, atque ita abripitur vel invita : quo non levi argumento docemur, mentem secerni a corpore et sensibus, iisque eminere, ac esse quid altius, per se subsistens et agens. Mitto exstases, raptus, divinas illustrationes, in quibus mens sola agit, sensus omnes sæpe feriantur.

Urgebis. Anima est pars substantiæ humanæ, proindeque substantia incompleta : Ergo separata perit, ut cæteræ formæ.

Resp. Distinguo : est pars ; *subsistens tamen in se*, concedo ; *non subsistens in se, sed solum in toto*, nego. Est enim, ut sæpe dixi, media inter formas purè subsistentes et pure informantes, ac veluti utrarumque vinculum : idque constat tum ex naturæ lege, quæ ubique extrema jungit mediis ; tum experientia. Nam re ipsa informat corpus, ut formæ materiales ; attamen propriam habet operationem, cui materia non communicat, ut formæ pure spirituales, nempe intelligere et velle, proindeque sola sine materia esse potest. Nam modus essendi colligitur ex modo operandi.

Dices. Anima separata frustra esset. Nam operari nequit, cum ejus cognitio pendeat a sensu, ut constat ; nec constituit hominem, qui est proprius ejus finis.

Resp. Nego antecedens. Ad 1. Distinguo : Animæ cognitio pendet a sensu ; *in statu conjunctionis* concedo ; *in statu separationis*, nego. Tunc etiam intelliget per species a Deo infusas, ut aliæ mentes separatæ. At de hoc in Metaphysica. Ad 2. Distinguo : finis proprius Animæ est constituere hominem ; *partialis*, concedo ; *totalis*, nego. Nam cum sit subsistens, est etiam propter se, ut cæteræ substantiæ : ac propter propriam operationem, ut Deum cognoscat et diligat, quod potest etiam separata. Sic elementa sunt quidem propter mixta : nec tamen separata frustra sunt, quia per se subsistere et agere valent. Atque ita duos status habent rerum universitati utiles. Idem dicendum de Anima.

Quæres, *an ex Animabus rationalibus aliæ aliis substantialiter sint perfectiores ?*

Resp. Ita videri, licet plerique negent. Probatur ratione S. Thomæ 1. p. q. 85. ar. 7. Anima illa est perfectior, quæ est

forma corporis perfectiorie: Sed ex Animabus rationalibus quædam sunt formæ corporis perfectioris: Ergo sunt nobiliores aliis. Minor est certa. Quis enim neget, corpus v. g. D. Thomæ, aut alterius præcellentis viri, habuisse organa corporea perfectius disposita ad intelligendum, quam vulgo soleant homines. Major vero probatur. Actus et forma recipitur in materia secundum materiæ capacitatem: Atqui Anima rationalis est actus et forma corporis: Ergo corpus melius dispositum exigit Animam perfectiorem. Unde ut videmus, materiam affectam perfectioribus dispositionibus specificis recipere formam specifice digniorem, sic materia melius disposita secundum perfectiones individuales debet recipere formam individualiter perfectiorem. Et ideo dicit Salomon, *se sortitum fuisse animam bonam*, idest, vulgaribus præstantiorem.

Objic. Substantia non admittit magis et minus; Sed anima rationalis est substantia; Ergo non admittit magis et minus.

Resp. Distinguo majorem: Substantia non admittit magis et minus, *eadem numero manens*, concedo; *eadem specifice*, nego. Nam quamvis substantia non possit crescere, sed retineat eam perfectionem, quam in prima productione habuit, attamen intra eandem substantiæ speciem datur latitudo in perfectione, ideoque unum individuum potest esse perfectius altero.

Instabis. Differentia formæ est differentia specifica: Sed unus homo differt ab alio specifice: Ergo nec habet formam, seu animam perfectiorem alio.

Resp. Ex D. Thoma 1. par. qu. 85 ar. 7. ad 3. Distinguo majorem. Differentia formæ est specifica, *si proveniat ex forma, ut forma est*, concedo; si proveniat solum *ex diversa dispositione materiæ melius dispositæ* intra eandem speciem, nego. Non enim est contra rationem unitatis specificæ, quod formæ individuorum diversificentur secundum materiam.

ARTICULUS SECUNDUS

DE INTELLECTU.

Præcipua rationalis Animæ, ac cujusvis spiritalis substantiæ

facultas est intellectus. De eo quæritur. 1. Quid sit. 2. Quotuplex sit. 3. Quodnam sit Intellectus humani objectum. 4. Quomodo fiat intellectio, an et per quas species.

Definitur Intellectus, *Facultas perceptiva veritatis, seu Entis sub ratione veri.* Quatenus facultas perceptiva convenit cum aliis potentiis cognoscitivis. Differt vero ab aliis, quod illæ objecta particularia, et in iis certas solum affectiones attingant, Visus colorem, Auditus sonos, Imaginatio corporum simulacra. At intellectus ipsum *esse*, seu Entis, verique rationem percipiat, ut vel ipsi experimur, qui Mente discutimus, an res sit, quidve sit, atque duas ideas invicem conferendo judicamus, an una sit alia, imo an judicium nostrum cum rebus concordet, atque verum sit. Ex quo apparet, non aliquam determinatam entis rationem, sed ipsum ens in tota sua latitudine esse objectum Mentis, cum ens et ratio entis ab ea percipi queat. Atque inde attende et mirare Animæ rationalis dignitatem et amplitudinem, et quam merito dicatur esse ad imaginem Dei, et aliquid divinum, cujus vis tam late patet, ac ipsum Ens; atque ita, ut non semel docet S. Thomas, quodammodo infinita est. Equidem angustiis sensuum conclusa Mens nostra vix sentit tantam suam amplitudinem. At hæc tamen signis quibusdam se prodit, ut iis quæstionibus, quas inter se movent homines et anxie agitant, de Ente, Essentia, Existentia, de Veritate, Bonitate, Æternitate, de Infinito, de Prima rerum omnium Causa, de Deo, ejusque attributis, etc. Nam vel hi conatus, licet plerumque imbelles, admonent, quanta sit amplitudo Mentis humanæ, quæ sic omnia complecti nititur; ejusque obiectum non esse aliud, quam *Ens ipsum* in tota sua latitudine.

Quia vero intellectus ipse, atque actus ejus sub ente continentur, idcirco non alia solum, sed seipsum etiam, ac actum suum cognoscit, sicque dicitur *supra se reflexivus*, quod nulli facultati corporeæ competit; neque enim oculus se, aut suum actum videt, nec imaginatio seipsam imaginatur. Et hoc nota, ut scias, cur intellectus dicatur *potentia reflexiva.* Nec solum se et alia mens cognoscit, sed etiam res invicem comparando innumeros in iis aut detegit, aut excogitat respectus, variosque ordines, conjugationes, ac proportiones. Hinc illa opinionum, con-

siliorum, artefactorum, inventionum, tam mira, fœcundaque, ac nunquam exhaurienda copia.

Dividitur Intellectus ex parte objecti in *Practicum et Speculativum*, in *Intelligentiam et Discursum*, in *Rationem Superiorem et Rationem Inferiorem*. Non sunt Facultates diversæ, sed eadem varie ad objectum suum comparata. Mens enim, ut respicit veritates, quæ ad opus reducere nequit, sed tantum nosse, ut cursum cœli, dispositionem mundi, proprietates naturales rerum, etc. dicitur *Intellectus Speculativus*. *Practicus* vero, ut veritatem, seu potius rectitudinem respicit in iis actibus et operibus, quæ ea dirigente fiunt a voluntate et potentiis executivis. Ut attendit rebus Divinis, et per eas de humanis judicat, dicitur *Ratio Superior*, *Ratio* vero *Inferior*, ut humanis rebus attendit, ac ex iis ad Divina assurgit. Cum veritatem manifestam contemplatur, dicit *Intelligentia; Ratio* vero, seu *Discursus*, cum ex veritate sibi evidenti deducit ignotam.

Celebrior est divisio Intellectus humani in *Agentem* et *Patientem*, qui etiam *Possibilis*, seu *Passibilis* dici solet. Intellectus Agens est Lux quædam menti insita, quæ Phantasmata, seu res in Imaginatione repræsentatas illustrando, efficit, ut ex iis eliciantur species spirituales, quibus mens informata rerum sensibilium notitiam habere possit. Intellectus vero Passibilis est, qui per eas species objecta sensibilia percipit. Verum sunt, qui negent, dari intellectum illum Agentem. Sit itaque

PRIMA CONCLUSIO

Datur intellectus Agens. Ita Aristoteles, S. Thomas, Peripatetici omnes.

Probatur ratione S. Thomæ 1. part. quæst. 79. art. 3. Anima corpori juncta nihil intelligit, nisi quatenus movetur speciebus a rebus sensibilibus originatis. Id constat tum experientia, qua sentimus, res sensibiles nos excitare ad intelligendum, ac turbatis, aut ligatis sensibus feriari, aut præpostere fieri intellectionem, ut in somno, ebrietate, amentia. Tum ratione: Anima enim idcirco unitur corpori, et sensibus, ut per eos re-

rum notitiam acquirat, ideoque frustra illis uniretur, si ex seipsa haberet species ad sensibilia intelligenda: Atqui res sensibiles in imaginatione, quæ menti proprior est, repræsentatæ, sunt nimis materiales, quam ut queant speciem spiritualem emittere ad mentem: Ergo opus est media facultate spirituali, quæ ex iis rebus species spirituales menti convenientes eliciat. Nempe ut colores, cum ex se non valeant oculum movere, egent affusione lucis, qua afflatæ mittunt species ad oculum, sicque illum movent hujus superioris qualitatis illustratione, atque sic videntur. Ita pariter inest menti nostræ spiritualis quædam Lux, quæ irradiando phantasmata, seu res sensibiles in imaginatione repræsentatas, eas efficit intelligibiles, eliciendo ex iis species spirituales, quibus informata mens eas percipit. Hanc Lucem, seu Facultatem, vocamus *Intellectum Agentem.*

Explicari amplius id posset familiari exemplo quorumdam animalium, quæ nocte vident, ut Feles, quod scilicet ex eorum oculis erumpens fulgor objecta illustret, sicque visibilia efficiat. Unde in eorum oculis duplex est virtus. Una, qua illustrare valent objecta, ut emittant species, sicque videantur. Altera, quæ species recipit et per eas videt. Ita pariter intellectus humanus in corporis nocte positus innatam lucem habet, quæ illustrando phantasmata efficit, ut ex illis emitti queant species ad intellectum passibilem, quibus res sensibiles intelligere valeat; ideoque duplex in eo virtus distinguitur; altera, quæ species ipsas efficit, diciturque intellectus Agens; altera, quæ per species objecta percipit, diciturque intellectus Passibilis. Contingit aliquando, phantasmata in imaginatione ita male disponi, ut ea luce vix, aut nullatenus illustrari queant, ut in somno, amentia etc. Tuncque aut cessat, aut minus recte procedit intellectio defectu specierum.

Obj. 1. Non datur sensus Agens: Ergo nec intellectus Agens. 2. Intellectus dicitur ab *intelligendo:* Sed intellectus Agens nihil intelligit: Ergo non datur. 3. Mens intelligere potest per species sibi inditas a sensu excitatas et determinatas: Ergo non eget intellectu Agente. 4. Demum lux illa illustrans phantasmata potest esse aliquid a mente separatum, ut Platoni visum est,

ut lux illustrans visibilia est separata ab oculo: Ergo non est necesse admittere intellectum Agentem.

Respond. Ad 1. Nego paritatem. Nam sensibilia corporea possunt afficere sensus corporeos; at non item intellectum spiritualem. Resp. Ad 2. Intellectum Agentem dici, non quod intelligat ipse, sed quod objecta actu intelligibilia efficiat. Quod si neges, recte vocari *Intellectum*, lis erit de voce. Ad 3. Jam dixi, Animam frustra uniri sensibus, si rerum species in se haberet. Imo non habere vel eo constat, quod perturbata imaginatione perturbentur species mentis, quod non accideret, si a sensu non acciperentur. Ad 4. Resp. Objecta visibilia esse omnino externa, at non item phantasmata: unde lux, qua illustrantur, debet potius nobis interna esse. Idque eo confirmatur, quod non omnibus æqualiter inest, sed cuique pro suo modo; atque experimur, nos ipsos esse, qui abstrahimus conceptus universales a particularibus.

SECUNDA CONCLUSIO

Objectum intellectus humani pro statu vitæ hujus est quidditas *rei materialis, seu sensibilis, et ea, quæ ex sensibilibus deduci possunt.* Ita S. Thomas 1. p. qu. 12. ar. 4. et qu. 85 ar. 1.

Probatur. Mens nostra in statu conjunctionis cum corpore nihil intelligit, nisi per species a sensibilibus acceptas, ut ex dictis constat. Unde merito Aristoteles, *Nihil est in intellectu, quin prius fuerit in sensu:* Sed per species a sensu acceptas sola materialis quidditas, et ea, quæ ex illa deduci possunt, percipiuntur: Ergo sunt objectum intellectus, saltem pro hoc statu. Ut etiam, annotante S. Thoma, 1. part. quæst. 85. art. 1. sic servetur proportio inter potentiam intellectivam, et ejus objectum. Nam mens ab omni corpore separata pro objecto habet substantias separatas, mens vero addita corpori, naturas sensibiles et corporeas: unde quidquid intelligit, ad modum rerum materialium intelligit, vel ex ipsis deducit, etiam spiritualia et Divina. Mens tamen in rebus plura percipit, quæ a sensu non cognoscuntur, ut proportiones, relationes, rationes universales Entis, Veri, Actus, Potentiæ, Causæ, Effectus, etc. Imo jam

in actu facta, se suumque actum reflexive percipit; sicque rerum spiritualium, quarum ipsa pars est, clariorem cognitionem ex seipsa accipit; atque sic ex paucis cognitis veluti ex quibusdam seminibus vi mirabili infinitorum et sublimiorum notitias evolvit, ac ideas sibi ipsa efformat.

Obj. 1. Omne ens est objectum mentis, ut supra diximus: Ergo nunc aliquid angustius non recte illi assignamus. 2. Ideam Dei habet mens nostra; Sed hæc per sensus non subiit: Ergo, etc.

Resp. Ad 1. Distinguo: Omne ens est mentis objectum, extensivum, concedo, proportionatum et motivum, nego. Itaque quia mens in suo objecto proportionato etiam rationem entis percipit, ac inde pergit ad causas et proprietates entis, ut sic investigandas, merito colligitur ad cujusvis entis cognitionem extendi posse. At cum in hoc statu non intelligat nisi per species a sensu acceptas, inde fit, non nisi sensibilia esse ejus objecta motiva et proportionata.

Ad 2. Resp. Etiam ideam Dei deduci a mente nostra ex objectis sensibilibus, juxta illud Apostoli ad Rom. *Invisibilia Dei per ea, quæ facta sunt, intellectu conspiciuntur.* Quatenus nempe mens percipit ea, quæ sunt, non esse a seipsis, atque inde colligit, dari ens a se omnium causam, omnemque proinde perfectionem complectens, cujus ideam format ex notione entis, quam abstraxit ab entibus particularibus, dependentia et imperfectionibus remotis, adjectaque confusa omnis perfectionis, præcipue intelligentiæ, quam ex seipsa cognoscit, idea.

Quæres, *quare dicatur, intellectus cognoscere per abstractionem a materia?*

Resp. Hoc ita intelligi, ut mens nostra solum cognoscat res materiales secundum quod est in eis de forma, seu secundum quod sunt in actu, non vero secundum quod habent de materia et potentialitate. Materia enim non est de se cognoscibilis, sed solum forma: unde, ut sæpe usurpat D. Thomas, *In tantum aliquid cognoscitur, in quantum est in actu, et habet de forma.* Hinc est, quod species intelligibiles repræsentant solum res secundum quod habent de forma, idcoque dicuntur *abstrahere a materia.*

Hoc totum clare intelligi, explicarique potest, si advertas, essentiam rerum materialium constare actu et potentia, seu materia et forma, sicut color luce et opacitate, ut supra explicuimus, unde sicut color non est visibilis secundum id, quod habet de opacitate, imo potius ex hac parte deficit a visibilitate, sed secundum id, quod habet de luce; ita res non sunt cognoscibiles secundum quod habent de materia et potentialitate, imo potius ex hac parte deficiunt ab intelligibilitate, sed secundum id, quod habent de forma. Et sicut species coloris repræsentat eum, non ratione opacitatis, sed ratione lucis, quam participat; ita species intelligibilis repræsentat rem, secundum quod est in ea formale, et non secundum conditiones materiales. Cum autem divisio numerica fundetur in materia, ideo species intelligibilis repræsentat naturam præscindendo a divisione numerica, seu individuali. Ex quo merito inferunt Philosophi, intellectum per se primo *versari circa universalia*, idest, circa res a singularitate præcisas. Indirecte tamen cognoscit etiam singularia, in quantum non intelligit naturas universales, nisi per conversionem ad phantasmata, idest, accipiendo speciem a phantasmatibus dependentem, atque ita cum connotatione individuorum.

TERTIA CONCLUSIO

Intellectio fit non sola specie impressa, sed etiam maxime expressa, seu formando verbum. Ita unanimiter censent Philosophi, ac Theologi.

Conclusio supponit celebrem divisionem speciei Impressæ et Expressæ. Impressa dicitur, quam objecta, aut alia causa menti imprimunt. Expressa vero est objecti similitudo, quam ipsa mens specie impressa fœcundata format et exprimit, estque ut objecti parturitio quædam vitalis. Dicitur etiam *verbum cordis*, *conceptus*, *dictio mentis*. Unde intellectus dicitur *quasi intus legens*, non solum quia interiores rerum rationes penetrat, essentiam, existentiam, veritatem, etc. sed etiam quia intra se veluti legit objecta, eaque sibi ipsi exprimit. Hanc speciem dari, ac ejus expressione intellectionem fieri vel ipsa confirmat

experientia, qua sentimus, nos, dum res mente volvimus, eas quasi nobis exprimere, ac sic veluti nobis loqui; consentitque loquendi modus, quo res cognitas vocamus conceptus, idest, quasi spirituales parturitiones.

Verum cum hæc rata fere habeantur apud omnes, non ita facile assignatur ratio, cur species impressæ tum ab objectis intellectui humano, tum a Deo intellectui Angelico, non sufficiant ad intelligendum, sed præterea requiratur formatio novæ speciei. Missis variis, quæ varii habent, res deduci potest ex fundamentis jam positis; nempe *ad cognitionem requiri, ut cognitum sit in cognoscente.* Et quidem per speciem impressam sit aliquatenus in eo, non tamen sufficienter, quia species impressæ sunt solum repræsentationes habituales, et in actu primo, nec proinde habent satis actualitatis, ut semper in actu percipiantur; non enim semper aut homo, aut Angelus intelligit ea, quorum ipse habet species impressas, imo repugnat, ut omnia illa simul intelligantur; unde præter species impressas habitualiter inhærentes intellectui, ipsumque constituentes in actu primo intelligendi, requiritur alia actualior, ac vividior, qua objectum fiat in actu secundo repræsentatum, ac perceptum; et quæ non sit in intellectu, nisi quatenus et quandiu intelligit. Porro hæc species tam actualis et vivax non debuit causari ab aliquo agente externo, sed magis procedere ab ipso intellectu, alias actualis cognitio non fuisset in potestate intelligentis, sed tantum causæ illius externæ. Fit igitur illa species in intellectu, non per modum impressionis ab externo agente causatæ, sed per modum *partus cujusdam spiritualis* ab intellectu procedentis. Quatenus scilicet sicut homo habens formam humanam in *esse* naturali, dum agit secundum illam, producit hominem in *esse* naturali; ita pariter intellectus habens formam objecti in *esse* intelligibili, nempe speciem impressam, dum agit secundum illam formam, spirituali quadam fœcunditate parturit ipsum objectum in *esse* intelligibili, eaque parturitio dicitur *conceptus*, seu *species expressa.*

Id totum illustrari potest exemplo imaginationis, cui hæc quoque fœcunditas inest pro suo modulo. Quippe suscepta semel impressione objecti, puta amici, amplius non eget ad illum

sibi repræsentandum nova impressione, sed sola voluntatis applicatione reducta in actum, illum sibi repræsentat, quoties placuerit, efformando interiorem ejus imaginem, quæ dicitur *Phantasma.* Quod valet imaginatio, valet a fortiori intellectus quanto superior, tanto fœcundior, ideoque semel fœcundatus speciebus impressis objectorum, sine nova impressione, sed sola voluntatis applicatione, potest eorum repræsentationem in se parturire, ac in eo quasi partu objectum repræsentatum contemplari.

Ex his habetur in primis, speciem expressam esse distinctam a specie impressa. Quippe annotante etiam S. Thoma quæst. 8. de Potent. art. 1. species impressa est ut *principium* actionis intellectus; species vero expressa ut ejus *fœtus et terminus.*

Habetur præterea, speciem expressam distingui ab intellectione. Quia, ex eodem S. Doctore ibidem, est terminus ejus, et quasi quoddam per illam productum et constitutum: unde actio intellectus non est ipsa species, sed vel formatio speciei, vel perceptio objecti in ea repræsentati.

Habetur demum, eadem actione formari et intelligi speciem expressam: sicut eadem actione imaginationis, qua formatur phantasma, percipitur objectum in eo repræsentatum. Attamen quia actio illa duo habet munera, duo sortitur nomina: quatenus format et exprimit, ac quasi dicit interius objectum, vocatur *Dictio:* quatenus vero illud dicendo intelligit, ac percipit, vocatur *Intellectio.* Sed de his iterum Theologi.

ARTICULUS TERTIUS

DE VOLUNTATE.

Voluntas est inclinatio consequens intellectum: unde ubi est intellectus, ibi et voluntas. Definitur *Appetitus rationalis, seu Inclinatio in bonum per rationem apprehensum:* unde quia omne, quod est, potest apprehendi ut bonum, ideo quidquid in rerum natura est, potest cadere sub objectum Voluntatis. Imo cum Voluntas et actus ejus sit aliquid bonum, potest supra se, suumque actum se reflectere; ideoque experimur, nos non

solum alia, sed etiam ipsum amorem et Voluntatem amare. Quia demum nullum particulare bonum ita perfectum est, ut in aliquo non deficiat, et non possit quadantenus apprehendi ut malum, vel saltem ut insufficienter bonum, ideo Voluntas ad nullum particulare bonum alligatur, sed solum ad bonum in communi; ideoque si cætera bona velit, hoc non est ex naturali necessitate, quasi sit coarctata ad illa; sed ex proprii judicii deliberatione, quia ita placet et expedire judicatur: unde circa talia bona dicitur voluntas *libera*, quod possit de actu suo circa illa disponere, ea repudiando, vel eligendo, prout placuerit. Liber enim est, qui de se ipso disponit, et cum non sit necessitatus ad agendum, sese per proprium judicium determinat; hinc libertas dicitur *proprietas voluntatis*, de qua fusius in Morali qu. 2. ar. 2.

Hæc apud omnes certa sunt, solum hic discutienda occurrit difficultas inter Scholam D. Thomæ et Scoti controversia, An intellectus sit Voluntate nobilior.

CONCLUSIO

Intellectus est simpliciter nobilior Voluntate. Conclusio est contra Scotum, quam tamen docet expresse D. Thomas 1. p. q. 82. ar. 3. et Aristoteles 1. Ethic. c. 7. dum ait: *Intellectum esse altissimam potentiam animæ.*

Probatur 1. Potentia, quæ habet nobilius objectum, est nobilior; Sed intellectus habet nobilius objectum, quam Voluntas: Ergo est nobilior. Probatur minor. Voluntas respicit bonum, et intellectus verum, Sed verum est nobilius in ratione objecti, quam bonum: Ergo, etc. Probatur minor. Siquidem objectum tanto perfectius est, quanto universalius: unde, ut ait D. Thomas 1. p. q. 77.ar. 1. ad 4. *Quanto potentia est superior, tanto ad plura se extendit;* Sed verum est universalius bono: Ergo est perfectius in ratione objecti. Probatur minor. Nam bonum dicitur tantum de ente contracto ad existentiam, seu de rebus existentibus; verum autem dicitur de quolibet ente quocumque tandem modo sumatur: unde possibilia ut talia, et Mathematica, licet non habeant rationem boni habent tamen rationem veri.

Confirmatur hæc ratio ex profundissima doctrina, quam tradit D. Thomas 1. p. q. 82 ar. 1. et accurate expendit Cajetanus ibidem. Objectum tanto nobilius et altius est, quanto est simplicius et abstractius: unde objectum sensus communis, scilicet sensibile ut sic, nobilius est, quam sensibile visibile, quia est abstractius et simplicius; Atqui objectum intellectus est abstractius et simplicius objecto Voluntatis: Ergo est nobilius. Probatur minor. *Quidditas rei* est abstractior et simplicior, quam res ipsa; Sed obiectum Voluntatis est bonum, objectum vero intellectus est quidditas boni: Ergo objectum intellectus est simplicius et abstractius objecto Voluntatis. Minor patet: Nam Voluntas quidem fertur in bonum, ipsum amando, tanquam in proprium objectum; sed intellectus discurrit et penetrat, quid sit bonum, ipsum intelligendo. Major etiam videtur certa. Siquidem, cum res duo dicat, essentiam, seu quidditatem, et existentiam, quælibet res est magis composita et concreta, quam sua quidditas.

Probatur 2. Intellectus habet nobiliorem movendi modum, quam Voluntas: Ergo est perfectior. Probatur antecedens. Intellectus enim movetur a Voluntate quoad exercitium et applicative; movet autem Voluntatem quoad specificationem et regulative, ordinando, illustrando et regendo ipsam: unde quidquid perfectionis est in actu Voluntatis, ut libertas, rectitudo, etc. originatur ab intellectu; imo voluntas dicitur *bona* et *recta*, in quantum obedit rectæ rationi; et prudentia, quæ est nobilissima virtutum, aliarumque moderatrix, residet in intellectu.

Probatur 3. Voluntas sequitur intellectum tanquam secundaria proprietas animæ; est enim inclinatio ad bonum intellectuale, id est, per intellectum propositum et apprehensum: Ergo intellectus est nobilior, utpote intimior animæ et primaria ejus proprietas, qua mediante derivatur voluntas: unde substantiæ intellectuales nomen habent ab intellectu ut a prima et nobiliori potentia: Res enim denominari solet ab eo, quod est in illa prius et principale. Et in Divinis prima processio fit per viam intellectus, secunda vero per viam Voluntatis.

Confirmari demum posset ex S. Thoma Quæst. 21. de Verit. ar. 25. Intellectus nobiliori modo respicit suum objectum,

quam Voluntas: Ergo est simpliciter perfectior ipsa. Probatur antecedens. Perfectius est habere in se et ad se trahere perfectionem alicujus rei, quam ad illam trahi; Atqui intellectus intelligendo trahit res ad se, ideoque, ut supra declaravimus, intellectio fit, quatenus res intellecta est in intelligente; Voluntas vero volendo trahitur ad res, unde amor dicitur *pondus* et *inclinatio in rem*: Ergo intellectus perfectiori modo respicit suum objectum, quam Voluntas.

Attamen, ut observat D. Thomas in loco jam citato, *secundum quid* et respectu alicujus objecti actus Voluntatis potest esse nobilior actu intellectus; quia, cum, ut jam diximus, Voluntas feratur ad res ipsas tanquam pondus inclinans ad illas; Intellectus vero trahat res ad se formando earum similitudinem in seipso, contingit, quædam habere nobiliorem *essendi* modum in se ipsis, quam in Intellectu: et ideo circa talia melius est velle, quam nosse. Licet si eundem modum habere possent in intellectu, quem habent in se ipsis, cognitio earum perfectior esset amore. Propter hanc causam, quandiu sumus in hac mortali vita, melius est Deum amare, quam cognoscere; quia Deus habet nobiliorem modum essendi in se, quam habeat in nostro intellectu: attamen in patria, *cum videbimus eum sicuti est*, et per suam essentiam unietur nostro intellectui, cognitio illius erit perfectior, quam amor, saltem in ordine entis, licet in ordine moris melius sit semper Deum amare, quam nosse quia amor est ipsi debitus et honorabilis, e contra vero odium injustum et injuriosum.

Obji. 1. Voluntas habet objectum perfectius: Ergo est perfectior. Probatur antecedens. Objectum voluntatis est bonum; Sed bonum est perfectius vero; plures enim exigit perfectiones, et inter alias existentiam: Ergo est objectum perfectius.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo minorem: Bonum est perfectius vero; *in ratione entis*, concedo; *in ratione objecti*, nego. Explicatur. Perfectio entis desumitur ab existentia: unde cum bonum semper importet existentiam, et verum aliquando ab illa abstrahat, dici potest, bonum esse perfectius in ratione entis. Perfectio autem objecti desumitur ex majori universalitate et abstractione ipsius. Cum ergo verum sit

universalius, et abstractius bono, est etiam nobilius in ratione objecti, utpote quod dicitur de pluribus, et pluria sub se continet, et est quid simplicius.

Instabis. Bonum est actualius vero: Ergo est perfectius in ratione objecti.

Resp. Vel nego consequentiam; perfectio enim objecti non sumitur ex ejus actualitate, sed ex universalitate et abstractione: unde materia, licet sit minus actualis, quam forma, attamen, ut notat D. Thomas, quia est quid communius et latius patens, in ratione objecti est perfectior, cum non possit esse objectum causæ creatæ, sed solum ipsius Dei creatoris. Vel etiam distinguo antecedens: Bonum est actualius vero; *constitutive*, concedo; *subiective*, nego. Id est, bonum plures exigit actualitates, ad sui constitutionem, attamen verum plures sub se continet actualitates, quia est universalius et abstractius: unde non solum omne bonum sub illo continetur, sed etiam quædam sub bono non contenta, ut possibilia, et Mathematica.

Obj. 2. Voluntas movet perfectiori modo intellectum: Ergo est perfectior. Probatur antecedens, quia movet per modum liberi; intellectus vero per modum necessarii.

Resp. Nego antecedens. Ad probationem, distinguo: Voluntas movet per modum liberi, *libertate participata ab ipso Intellectu*, concedo; *libertate indipendente ab intellectu*, nego. Nam ipsa libertas Voluntatis oritur ab Intellectu, ut ex sua radice: unde D. Thomas 1. 2. q. 17. ar. 1. ad 2. dicit: *quod radix libertatis, sicut subjectum est voluntas, sed sicut causa est ratio*, seu intellectus.

Obj. 3. Actus perfectissimus Voluntatis, scilicet amor Dei, est perfectior actu perfectissimo Intellectus, scilicet visione Dei: Ergo Voluntas est perfectior Intellectu. Probatur antecedens. Illud est perfectius, quod vir prudens præeligit; Atqui vir prudens eligerit potius Deum amare, quam ipsum videre: Ergo, etc.

Resp. Distinguo antecedens: Actus perfectissimus voluntatis, scilicet amor Dei, est perfectior; *in ordine moris*, concedo; *in ordine entis*, nego. Amor enim est debitus Deo, ipsique honorabilior, quam visio: unde, qui non amat Deum, ipsi

est injuriosus, non tamen, qui non videt; et ideo in ordine moris, in quo habetur ratio debiti et officii, semper debemus præferre amorem cognitioni divinæ. Præcipue, quia per amorem nos ipsos, et omnia, quæ in nobis sunt, tradimus Deo, ipsique conjungimur affective, quod in genere moris est præstantissimum

Instabis. Non dicimur *boni* ex actibus intellectus, sed Voluntatis: Ergo actus voluntatis sunt perfectiores.

Resp. 1. Nos dici bonos ex actibus Voluntatis, non præcise, sed ut regulatis ab intellectu: unde voluntatis bonitas est ab intellectu, ut a regula et primo fonte.

Respond. 2. Nos denominari bonos ab actibus Voluntatis, bonitate morali: unde solum sequitur, actus Voluntatis præstare in bonitate morali.

Dices. Perfectior est Angelorum ordo, qui denominatur ab amore, scilicet Seraphinorum, quam qui a scientia, scilicet Cherubinorum: Ergo amor est perfectior scientia.

Resp. Angelos desumpsisse denominationem suam, dum adhuc erant in via, in qua melius est amare Deum, quam cognoscere.

Obj. 4. Odium Dei est deterius privatione visionis divinæ: Ergo et amor est perfectior visione. Probatur consequens. Quia melius est, cujus oppositum est deterius.

Resp. Vel solutione jam data, distinguendo consequens: Ergo amor est perfectior; *in esse moris*, concedo; *in esse entis*, nego. Nam minimum malum morale, v. g. minimum mendacium, est deterius maximo malo physico, v. g. morte. Quia minima virtus in ratione moris præfertur maximis bonis physicis. Itaque argumentum nimis probat, nempe minimam virtutem simpliciter nobiliorem esse visione Dei, cum minimum peccatum deterius sit, quam privatio visionis Dei sine peccato.

Resp. 2. Comparationem non recte institui. Nam odio Dei opponi debet ex parte Intellectus, non mera privatio visionis ejus, sed actus positivus contra Deum, ut blasphemia. Porro constat, pejus esse contra Deum blasphemare, quam nuda Voluntatis aversione ab eo recedere. Omnium enim peccatorum maximum est blasphemia.

ARTICULUS QUARTUS

QUÆDAM CIRCA HOMINEM QUÆSTIUNCULÆ.

Cum homo tribus Vitæ generibus constet, ac contineatur; præter ea, quæ de his Vitarum generibus hactenus dicta sunt, quædam quæri possunt de illis, ut se habent in Homine. Itaque.

Quæri 1. potest circa Vitam vegetantem Hominis, quod sit ejus connaturale alimentum, an etiam carnes Animalium?

Resp. Naturale Hominis alimentum esse Fruges, Fructus, Herbas, aliaque ejusmodi ex terra nata edulia, aut quæ ex his parantur, quibus accenseri potest Mel, Antiquis commendatus cibus; tum vero Lac et Lacticinia: at Carnium esus minime illi naturalis est.

Prima pars constat. Hæc enim Alimenta Natura ipsa parat Homini. Unde Gen. c. 1. Deus ipse Homini recens formato victum præscribens, ait; *Ecce dedi vobis omnem herbam afferentem semen super terram, et universa ligna, quæ habent in semetipsis sementem generis sui, ut sint vobis in escam.* Ac rursus eidem in Paradiso constituto dixit c. 2. *Ex omni ligno Paradisi comedes.* Hinc ex omnibus eduliis, quæ arte parantur, panis ex frugibus confectus etiamnum Homini maxime congruit, ac cæteris omnibus communior non delectu, sed veluti ipso naturæ instinctu habetur.

Secundam vero partem multa evincunt. 1 Instrumenta naturalia, quibus Homo ad comedendum utitur. Nam quæ animalia carnes vorant, ut Lupi, Leones, Canes, Feles, dentes habent anteriores oblongos, acutos, a se disjunctos: quia carnes, nisi profunda dentium infixione discerpi, ac lacerari nequeunt. Quæ vero animantia herbis et fructibus naturaliter vescuntur, ut Ovis, Equus, Bos, etc. dentes anteriores breves, junctos, latos, incisioriosque habent, quibus herbas, fructus, legumina concidere valeant. Cum Ergo tales Homini Natura dederit, eum non carnibus, sed fructibus edendis destinasse palam est.

2. Pueri solo naturæ impulsu ducti, ac nondum usu depravati, propensiores sunt erga fructus. Nam Poma, Cerasa, Nu-

ST. ALBERT'S COLLEGE LIBRARY

ces delicatioribus carnibus præferunt, quas pene adversantur: unde nisi assuetudine aliorumque exemplo ad carnes ferrentur, a lacte dimissi fructus et fruges libentius comederent.

3. Qui primi vixere homines ante Diluvium maxime sani, et ad miraculum longævi, solis fructibus vescebantur; carnes aspernati, quæ jam depravata hominis temperatione illi ad cibum concessæ sunt nova et speciali Dei permissione, ut constat Gen. c. 9. ubi Deus Noe, ac ejus Posteris esum carnium permittit, ut quid novum et antea inusitatum; ac primo piscium, tum etiam terrestrium animalium. *Omnes*, inquit, *pisces Maris manui vestræ traditi sunt; et omne, quod movetur et vivit, erit vobis in cibum. Quasi olera virentia tradidi vobis omnia.*

4. Demum Homo quantumvis consuetudine a naturali dispositione amotus, crudam carnem et sanguinolentam exhorret, nec nisi igne maceratam et arte mutatam degustat; cum fructus puros, ac nulla arte fucatos libenter comedat. Nempe carnium esus et carnificina illi prævia naturæ humanæ miti et mansuetæ minus congruit, nec nisi necessitate compellente usurpatur, cum ea maxime gaudeant omnes feræ carnivoræ.

Nec est, quod vulgo sentiunt, Carnis esum conferre ad vires et longævitatem. Mitto primos homines. In Equis et Tauris quam robusta et generosa caro ex his herbis fingitur? Quam vivax et celer ex herbarum esu Cervus evadit? Elephas quam procerum, robustum, ac longævum corpus habet? Nec tamen carnibus vescitur. Quæ vitia ex eo cibo, præcipue copioori, et minus pane temperato, in corpus manent, non urgeo. Sensi sum hebetat, libidinem accendit, eruditates nocentiores ac humores superfluos contumaciores graviorum diuturnorumque morborum materiam suggerit, etc. Demum constat, plures solo pane et frugibus diu, facile, ac sane vixisse; at solis carnibus neminem.

Quæres 2. *An vita hominis arte prorogari queat?*

Resp. Posse. Nam cum Vita humido radicali, et calore innato, qui maxime spiritibus continetur, constet; arte fieri potest, ut humidum non ita cito a calore absumatur; aut vicissim nimia copia, ac dilutione calorem non obruat. Atque vel hinc constat, qua via in genere id fieri queat. Nam primo ab omni-

bus Diæta tenuis et parca commendatur. Ea enim fit ut humores crudi et superflui, quibus calor obruitur, minus abundent. Maxime prodest his, qui humido redundant. Horum signum fluxiones, obesitas et pinguedo. Sane constat, Cornelium Venetum primo valetudinarium, cum ad certum ac modicum pondus quotidianum cibum reduxisset, et curatum, et integris sensibus ac viribus ultra centesimum annum vixisse. Tum juvant passionum frænatio ac mortificatio, et quæcumque spirituum æstum et difflationem cohibent, eosque intus cogunt et colligunt. At hæc persequi longum foret. Unum addam, Evangelii consilia non modo ad sanctitatem, sed ad longævitatem maxime conducere, cum e contra seculi mores utrumque hominem occidant. Certum ex historiis, primos Christi Domini Discipulos, nisi quos martyrium præripuit, fuisse maxime Longævos. Idem videre est in Viris religiosis, Antonio, Paullo, Hilarione, etc. Quippe, ut recte notat Franciscus Bacco in Historia Vitæ et Mortis, sunt in Vita Religiosa tranquillitas morum, passionum mortificatio*, labor moderatus, admiratio et contemplatio rerum divinarum, gaudia non sensualia, spes nobiles, metus salubres, mœrores dulces, Castitas, quam omnes ad vitam longævam commendant, victus tenuis, stratum durum, indusium asperius, etc. Quibus humorum copia minuitur, caloris ardor mitigatur, ne citius humidum absumat, spiritus intus retrahuntur ac colliguntur, corporis massa induratur, curæ mordaces abiguntur, etc. quæ ad longævitatem conducere palam est. Vide laudatum Authorem.

Quæres 3. *Unde sint notæ illæ, quas sæpe fœtus in utero, ex matris variis cupiditatibus, trahit?*

Resp. Esse ex vi imaginationis. Hæc enim spiritus facile immutat. Cum itaque spiritus illi plastici, qui fingunt membra pueri in utero, continuentur spiritibus matris, istique hujus imaginationi, ejus impressiones sentiunt, iisque affecti ac determinati in tenera materia notas illas facile imprimunt. Notæ species ex objecto cupito, pars vero notata ex contactu similis in corpore matris determinantur: nam membra fœtus matris membris respondent. Hinc recte observavit Plato, indolem prolis vitiari, si aut mater utero gestans, aut uterque parens in con-

ceptione pravis ac sordidis passionibus vehementius commoveantur. Hi enim affectus facilius manant ad prolem, quam externi objecti species. Hinc pueri ex adulterio, aut fornicatione geniti vulgo sunt nequiores. Nec tantum parentes, sed et filios, ut meliores sint, spectat hoc præceptum Apostoli. *Honorabile connubium in omnibus et thorus immaculatus.*

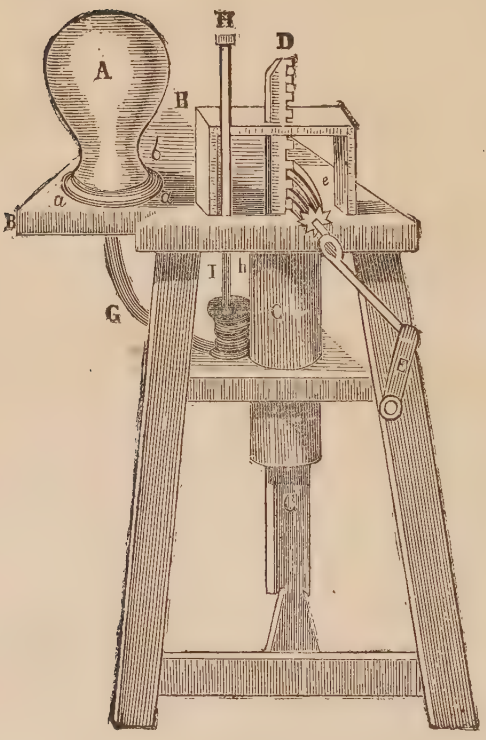
Quæres 4. Circa vitam sensitivam, *an brutorum sensibus humani præstent?*

Resp. Internos sine controversia præstare. De Externis quæstio esse potest. Tactum in Homine excellere omnes concedunt, at olfactum esse obtusiorem. Videntur tamen omnes simpliciter esse in Homine perfectiores; nam corporis complexio, et spiritus, quibus sensuum vis constat, in Homine perfectiores sunt. Secundum quid tamen, ac velut per accidens bruta quædam sensuum vi homine vincunt. Sic Aquila longius, at non propterea melius videt, quam homo; nec enim probabile est in proportionata distantia colorum varietates et objectorum figuram exactius distinguere, quo perfectio Visus simpliciter censetur. Eadem est Auditus ratio. Olfactus per accidens in homine obtusior est propter humidius Cerebrum.

Quæres 5. Circa vitam intellectivam, *unde fit, ut alii homines præ aliis in ea præstent?*

Resp. Id pendere ex perfectioribus organis sensuum interiorum, ex quibus humana intellectio in hac vita pendet. At notandum tamen, duo includi in parte cognoscitiva, Judicium et Ingenium. Judicium est, quo verum a falso discernimus. Ingenium vero tribus maxime dotibus continetur, cogitandi celeritate, distincte imaginandi facilitate, memoriæ amplitudine ac promptitudine. Constat, has dotes pendere ex corporis organis, ac in quibusdam præ aliis excellere. At Judicium, quod longe nobilius est, in omnibus pene æquale a natura concessum videtur. Unde videmus hominum plerosque inopiam Ingenii agnoscere, at neminem de Judicii defectu conqueri. Nempe ejus bonitas et rectitudo fere ex usu pendet, isque a rectitudine voluntatis. Unde in cujusque potestate situm est, ut de rebus incorrupte judicet, in quo Mentis rectitudo ac bonitas sita est, quod qua ratione fiat in Minoris Logicæ 2. Parte diximus. Sed de Rebus Animatis hactenus.

Figura Machinæ Pneumaticæ



MACHINÆ PNEUMATICÆ

SCHEMA ET EXPLICATIO.

In decursu nostræ Physicæ hujus Machinæ tam sæpe mentionem fecimus, atque illis tot experimenta debentur, eaque nostro ævo inventa adeo celebris effecta est, ut sine accuratiori explicatione prætermitti non debeat. Quod quidem cum nudo sermone vix fieri queat, hic ejus Figuram ob oculos exhibuimus, cujus partes ita se habent.

A Vasculum vitreum est, vulgo *Recipiens* dictum, ex quo aer exsugitur, quodque variæ figuræ esse potest, ut libuerit et usus postulaverit.

B *b* B Tabula est aenea lamina superinducta, cui Vas inversum imponitur, ac ejus labra sparso in orbem cereo glutini *a a* infiguntur, ne iis tabulæ minus exacte cohærentibus aer externus per rimas subeat.

C est Antlia, præcipua Machinæ pars, vulgo *le Corps de la Pompe*, cujus embolus, vulgo *le Piston* per dentatam Lamellam D ope Manubrii, et dentatæ Rotulæ E *e*, vulgo cocamus *un Cris*, magna vi, cum opus est, attollitur. Ima pars Antliæ versus F exiguo foraminulo pertusa est in medio fundi, ad usum infra referendum.

G Canalis est æneus uno sui extremo insertus ex ima parte medio Tabulæ, ac pertingens ad Vasculum, ex quo aerem exsugit; altero vero extremo insertus Antliæ.

H *h* est Verticillum, vulgo *un Robinet*, insertum Canali, quo aperto Antlia per Canalem cum Vasculo communicat; occluso vero impeditur communicatio. Porro, ut vides, instituitur oblongo Manubrio, ut cum opus fuerit, verti possit. I, est Thecula, quæ continet Verticilli partem infixam Canali, quæque aqua impletur, ne, qua parte Verticillum inseritur Canali, aer subire valeat. Oportet enim, ne vel minima rimula Machinam esse aeri perviam, alioquin irrita foret.

His ita constitutis, sic utuntur Machina. Occluditur Verticillum, ac etiam supposito digito foraminulum infra corpus Antliæ. Ac

mox ope Manubrii, ac dentatæ Rotæ et Lamellæ attollitur Embolus, quo abducto spatium inter Embolum et Antliæ fundum remanet pene aere vacuum; nullus enim subire valet, quo impleatur. Ac deinde aperto Verticillo Antlia, ut se impleat, exsugit aerem e Vasculo, tuncque occluditur Verticillum, ac amoto digito deprimitur iterum Embolus, aerque exsuctus ab Antlia exit cum sibilo pes infernum foraminulum. Iterum eo occluso digito, ut prius, attollitur Embolus, et vacuum in Antlia spatium efficitur, apertoque Verticillo Antlia iterum exsugit aliquid aeris in vasculo residui. Idque fit repetitis vicibus, donec nullus fere aer in Vasculo remaneat. Atque tunc, prout magis, ac magis exsugitur aer e Vasculo, in rebus eo conclusis varii contingunt effectus, quorum aliquos passim in Physica retulimus, præcipue agendo de Vacuo, nec aut eos repetere, aut alios referre necesse est. Jam enim hunc Tomum ultra metas constitutas excrevisse sentio.

Itaque hæc de Secunda Philosophiæ Parte sufficiant, cujus Operis unum hunc fructum opto, ut dum Natura explicatur, Author Naturæ ametur, et cum omnia hinc infinitis mutationibus obnoxia cernimus, cogitemus serio, nos hic non habere civitatem permanentem, sed futuram in ea, quæ nobis æterna paratur, ac promittitur, vita esse sedulo inquirendam.

FINIS TOMI TERTII, AC TOTIUS PHYSICÆ.

INDEX

SECUNDA PARS

PHYSICÆ

DE ENTE LOCO MOBILI

DISPUTATIO UNICA

DE CÆLO ET MUNDO . . . . . Pag 3

QUÆSTIO I.

DE MUNDO IN COMMUNI

Art. I. An Mundus sit unicus et perfectus. 7
Art. II. De Mundi productione et duratione. 18
Art. III. An Mundus potuerit esse ab æterno. 29
Art. IV. An etiam successiva potuerint esse ab æterno. . . 38

QUÆSTIO II.

DE MUNDO CÆLESTI 42
Art. I. De natura Cœlorum 43
§. *I. Cujusmodi sint substantiæ, an elementaris, an Animatæ.* . . . . . ibid
§. *II. An Cœlorum substantia sit corruptibilis* 50
§. *III. An. Cœli sint fluidi, vel potius solidi* 59
Art. II. De numero Cœlorum 64
Art. III. De Sideribus 67
§. *I. De Sideribus in communi.* . . . . . ibid
§. *II. De Planetis specialim, ac primum de Sole* 79
De Saturno 83
De Jove, Marte, Venere, Mercurio 86
§. *III. De Luna et maculosa ejus Facie.* 88
Art. IV. De Affectionibus corporum Cœlestium, præcipue de Luce. 98

Art. V. De. Influxu Corporum Cœlestium in hæc inferiora, eorumque dependentia ab Intelligentiis. *109*
Art. VI. De Viis Motuum Cœlestium, seu de Sphæra . . *120*
SUPPLEMENTUM HUJUS SECUNDÆ QUÆSTIONIS
Art. VII. Elementa Chronologiæ. *127*
§. *I. De die, hebdomada, mense, et anno* . . . . . ibid
§. *II. De cyclis Solis, Lunæ et Indictionis* *136*
§. *III. De Periodis insignioribus* *140*
§. *IV. De præcipuis Æris, seu Epochis* *144*
Art. VIII. Elementa Geographiæ *148*
§. *I. De Circulis terrestribus.* . . . . . ibid
§. *II. Longitudo, et latitudo locorum* *152*
§. *III. De Mensuris* *156*
§. *IV. De usu Tabularum geographicarum.* *157*
§. *V. De vocabulis quibusdam in Geographia usitatis.* . *159*
QUÆSTIO III.
DE MUNDO ELEMENTARI *160*
Art. I. De numero, situ, et motu elementorum *161*
Art. II. De divisionibus cujuslibet Elementi *170*
QUÆSTIO IV
DE MUNDI SYSTEMATE *175*
Art. I. Præcipuæ sententiæ circa Mundi Systema proponuntur. *177*
Art. II. Ecquid sentiendum de tribus Sistematibus? . . *182*
§. *I. Systema Copernici admitti nequit jureque fuit prescriptum ut temerarium, quod Terram mobilem faciat, et a Mundi centro procul abducat* . . . . . ibid
§. *II. Quid de Systemate Tychonico, et Ptolemaico sentiendum* *190*
TERTIA PARS
PHYSICÆ
DE ENTE GENERABILI
DISPUTATIO UNICA
DE GENERATIONE, ET REBUS GENITIS. . . . *195*
QUÆSTIO I
DE GENERATIONE, ET CORRUPTIONE . . . . ibid

Art. I. Quid sit Generatio, et Corruptio, et quomodo ab alteratione distinguatur 196
Art. II. De Termino Generationis, et Corruptionis . . 201
Art. III. De subjecto Generationis, et Corruptionis . . 204
§. *I. Utrum in Corruptione substantiali detur Resolutio usque ad materiam nudam omni forma* 205
§. *II. Utrum accidentia, quæ secum defert forma genita, disponant materiam ad ejus receptionem.* 213

QUÆSTIO II.

DE MOTIBUS DESERVIENTIBUS GENERATIONI, ET CORRUPTIONI 216
Art. I. De Alteratione . . . . . ibid
§ *I. Quid sit alteratio, quis ejus terminus, quæ species.* ibid
§. *II. Quomodo fiat alteratio* 219
§. *III. Quomodo fiat qualitatum intentio* 223
Art. II. De Mixtione 230
§. *I. An et quomodo fiat omnium Elementorum mixtio* . 231
§. *II. An formæ Elementorum maneant in mixto* . . . 234
Art. III. De Condensatione et Rarefactione, ubi etiam de Tensione et Compressione 242
Art. IV. De Actione et Reactione 247
Art. V. De Fermentatione 253

QUÆSTIO III.

DE ELEMENTIS 256
Art. I. De Elementis in communi . . . . . ibid
Art. II. De qualitatibus Elementorum 266
§. *I. De Calore* . . . . . ibid
§. *II. De Frigore.* 271
§. *III. De Humiditate et Siccitate.* 275
§ *IV. De Qualitatibus secundariis* 276
Art. III. De Elementis in particulari 278
§. *I De Igne* . . . . . ibid
§. *II. De Aere* 281
§. *III. De Aqua* 283
§. *IV. De Terra* 285

QUÆSTIO IV.

DE MIXTIS PERFECTIS 286
Art. I. De mixtis animatis, eorumque Temperamento . ibid

Art. II. De mixtis inanimatis, seu de fossilibus . . . 292
§. I. De Lapidibus 293
§. II. De Metallis 295
§. III. De reliquis fossilibus 301

QUÆSTIO V.

DE MIXTIS IMPERFECTIS, SEU METEORIS . . . 303
Art. I. De Meteoris igneis in aere apparentibus . . . 304
Art. II. De Meteoris Aereis, et Aqueis, qua formantur in aere. 316
Art. III. De Meteoris in apparentia consistentibus . . 321
Art. IV. De Meteoris, quæ fiunt in aqua et terra . . . 329
§. I. De Fontium et Fluminum origine 333
§. II. De Terræ-motus, et subterraneis incendiis. . . . 338
APPENDIX *De Circulatione Generationum, rerum genitarum 342*

QUARTA PARS

PHYSICÆ

DE ENTE MOBILI MOTU VITALI

DISPUTATIO UNICA

DE ANIMA 349

QUÆSTIO I

DE ANIMA IN COMMUNI 350
Art. I. De Natura Animæ . . . . . ibid
Art. II. Quot sint species Animæ, quotve modi vivendi. 354
Art. III. An in uno vivente una sit tantum Anima, immo in quolibet composito una tantum substantialis forma 357
Art. IV. An Anima sit divisibilis. 367
Art. V. Quæ partes informentur ab Anima 371
Art. VI. De Potentiis Animæ 381

QUÆSTIO II.

DE ANIMA ET VITA VEGETATIVA. 386
Art. I. De Potentiis vegetativis in genere . . . . . ibid
Art. II. De Facultate Nutritiva, et Nutritione 390
Art. III. De termino Nutritionis, nempe materiali substantia; habeatne partes sive sub quantitate; sive extra quantitatem 395
Art. IV. De Facultate augmentativa, et augmentatione . 404
Art. V. De generatione viventium 407

APPENDIX DE PLANTIS

Art. I. Quid sit Planta. 415
Art. II. Divisio Plantæ. 423
§. *I. Anatomia Plantæ, seu ejus in partes integrantes divisio* . . . . . ibid
§. *II. Divisio plantæ in suas species.* 430
Art. III. De Operationibus Vegetativis Plantarum. . . 437
§. *I. De Nutritione et Accretione Plantarum* . . . . . ibid
§. *II. De propagatione plantarum* 443
§. *III. De diuturnitate, ac brevitate vitæ plantarum, deque earum morbis et interitu* 450
Art. IV. De utilitate plantarum, deque earum proprietatibus 456

QUÆSTIO III

DE ANIMA SENTIENTE 463
Art. I. De Sensibus in genere 464
Art. II. De Sensibus externis in genere 472
Art. III. De Sensu visus 476
Art. IV. De quatuor aliis sensibus externis 488
Art. V. De sensibus internis 491
Art. VI. De Appetitu sensitivo 493

APPENDIX DE ANIMALIBUS

Art. I. De structura et partibus corporis Animalis . . 497
§. *I. De Partibus similaribus Corporis humani* . . . 498
§. *II. De Partibus dissimilaribus* 509
Art. II. De divisione Animalium in suas species . . . 523
§. *I. De Volatilibus* 524
§. *II. De Terrenis Animalibus* 529
§. *III. De Amphibiis et Piscibus* 533
Art. III. De Operationibus Vegetativis Animalium . . 537
Art. IV. De quibusdam Operationibus Animali propriis, Motu locali scilicet, Respiratione, Voce, et alternatione somni et Vigiliæ 543
Art. V. De Longitudine ac Brevitate vitæ, de Juventute, ac Senectute, Vita et Morte Animalium 550

QUÆSTIO IV.

DE ANIMA RATIONALI 554
Art. I. De Anima Rationali secundum se 554

Art. II. De intellectu. 564
Art. III. De Voluntate. 572
Art. IV. Quædam circa Hominem Quæstiunculæ . . . 578
Machinæ Pneumaticæ Schema, et explicatio 583

IMPRIMATUR

STEPHANUS CAN. NICOLETTI VIC. GEN.

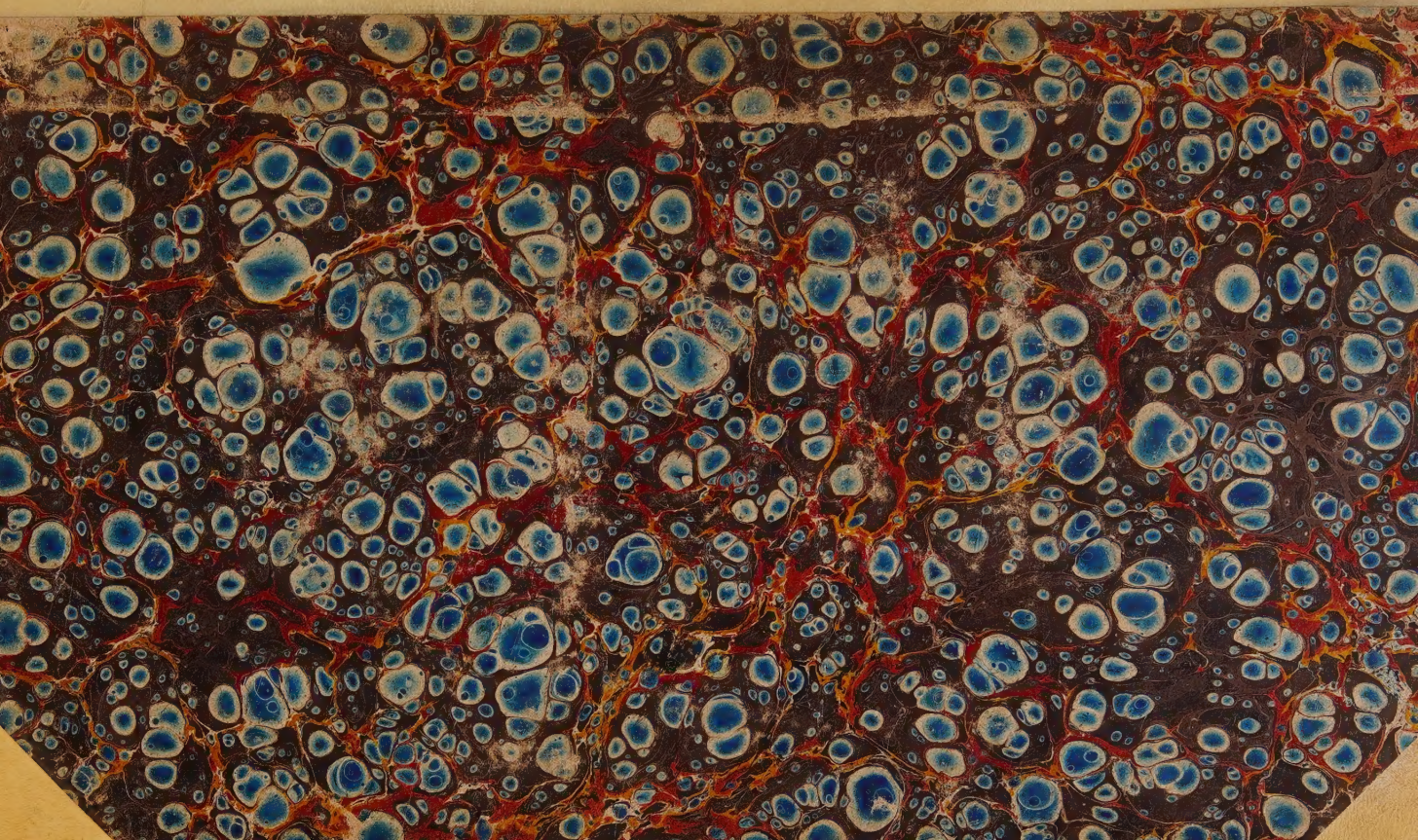
Visto per la Stampa

IL DELEGATO APOST. G. B. CERRUTI

404

100
G68
v.3

Philosophia Thomistica
/ A. Goudin

404

GRADUATE THEOLOGICAL UNION LIBRARY
BERKELEY, CA 94708